

FORTALEZA2040

HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL • REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA • INSERÇÃO PRODUTIVA, EMPREENDEDORISMO, EMPREGO E RENDA • CULTURA DE PAZ E SEGURANÇA CIDADÃ • URBANISMO E MOBILIDADE URBANA • MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE URBANA • SAÚDE • SEGURANÇA ALIMENTAR • ESPORTE E LAZER • IGUALDADE RACIAL • ASSISTÊNCIA SOCIAL • DIREITOS DA MULHER • JUVENTUDE • DIREITOS DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE • DIREITOS DA PESSOA IDOSA • DIREITOS DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA • DIREITOS LGBT • EDUCAÇÃO PÚBLICA • CULTURA E PATRIMÔNIO • CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO • MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO • SEGURANÇA HÍDRICA • ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA • TURISMO • CONFECÇÕES • CONSTRUÇÃO CIVIL • ECONOMIA CRIATIVA • ECONOMIA DO MAR • NOVA INDÚSTRIA E SERVIÇOS AVANÇADOS • TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO • AGRICULTURA URBANA • DESENVOLVIMENTO DA GOVERNANÇA PARTICIPATIVA E CONTROLE SOCIAL • DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO PÚBLICA MUNICIPAL

CIDADE CONECTADA, ACESSÍVEL E JUSTA

PLANO MESTRE URBANÍSTICO E
DE MOBILIDADE URBANA

VOLUME
3

PARTE
II
2ª EDIÇÃO

FORTALEZA2040

HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL • REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA • INSERÇÃO PRODUTIVA, EMPREENDEDORISMO, EMPREGO E RENDA • CULTURA DE PAZ E SEGURANÇA CIDADÃ • URBANISMO E MOBILIDADE URBANA • MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE URBANA • SAÚDE • SEGURANÇA ALIMENTAR • ESPORTE E LAZER • IGUALDADE RACIAL • ASSISTÊNCIA SOCIAL • DIREITOS DA MULHER • JUVENTUDE • DIREITOS DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE • DIREITOS DA PESSOA IDOSA • DIREITOS DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA • DIREITOS LGBT • EDUCAÇÃO PÚBLICA • CULTURA E PATRIMÔNIO • CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO • MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO • SEGURANÇA HÍDRICA • ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA • TURISMO • CONFECÇÕES • CONSTRUÇÃO CIVIL • ECONOMIA CRIATIVA • ECONOMIA DO MAR • NOVA INDÚSTRIA E SERVIÇOS AVANÇADOS • TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO • AGRICULTURA URBANA • DESENVOLVIMENTO DA GOVERNANÇA MUNICIPAL • GOVERNANÇA SOCIAL • DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

CIDADE CONECTADA, ACESSÍVEL E JUSTA

PARTE II
PLANO MESTRE URBANÍSTICO E
DE MOBILIDADE URBANA

VOLUME
3

2ª EDIÇÃO

Catálogo na Fonte:

Audrey Caroline Marcelo

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F737p Fortaleza. Prefeitura Municipal
Plano Fortaleza 2040: cidade conectada, acessível e justa / Prefeitura Municipal de
Fortaleza. – 2ª ed. - Fortaleza: Iplanfor, 2019.
344 p.: il.: color.: 29 cm

v. 3. ; parte II – Plano mestre urbanístico e de mobilidade.
2ª edição atualizada e corrigida.

1. Plano Fortaleza 2040. 2. Administração Pública. 3. Planejamento Urbano. 4. Plano
Municipal. I. Iplanfor.

CDD: 658.4



Prefeitura de Fortaleza

PREFEITO MUNICIPAL DE FORTALEZA
ROBERTO CLÁUDIO RODRIGUES BEZERRA

VICE-PREFEITO DE FORTALEZA
MORONI BING TORGAN

GABINETE DA PRIMEIRA DAMA
CAROLINA CUNHA BEZERRA

CHEFIA DE GABINETE
MARCELO JORGE BORGES PINHEIRO

SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO - SEGOV
SAMUEL ANTONIO SILVA DIAS

PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO - PGM
JOSÉ LEITE JUCÁ FILHO

CONTROLADORIA E OUVIDORIA GERAL DO MUNICÍPIO - CGM
LUCIANA MENDES LOBO

SECRETARIA MUNICIPAL DA SEGURANÇA CIDADÃ - SESEC
ANTÔNIO AZEVEDO VIEIRA FILHO

SECRETARIA MUNICIPAL DAS FINANÇAS - SEFIN
JURANDIR GURGEL GONDIM FILHO

SECRETARIA MUNICIPAL DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO - SEPOG
PHILIPPE THEÓPHILO NOTTINGHAM

SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO - SME
ANTÔNIA DALILA SALDANHA DE FREITAS

SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE - SMS
JOANA ANGÉLICA PAIVA MACIEL

SECRETARIA MUNICIPAL DA INFRAESTRUTURA - SEINF
ANA MANUELA MARINHO NOGUEIRA

SECRETARIA MUNICIPAL DA CONSERVAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS - SCSP
JOÃO DE AGUIAR PUPO

SECRETARIA MUNICIPAL DO ESPORTE E LAZER - SECEL
RONALDO MACHADO MARTINS

SECRETARIA MUNICIPAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - SDE
MOSIAH DE CALDAS TORGAN

SECRETARIA MUNICIPAL DO URBANISMO E MEIO AMBIENTE - SEUMA
MARIA ÁGUEDA PONTES CAMINHA MUNIZ

SECRETARIA MUNICIPAL DO TURISMO DE FORTALEZA - SETFOR
ALEXANDRE PEREIRA SILVA

SECRETARIA MUNICIPAL DOS DIREITOS HUMANOS E DESENVOLVIMENTO SOCIAL - SDHDS
ELPÍDIO NOGUEIRA MOREIRA

SECRETARIA MUNICIPAL DA CULTURA DE FORTALEZA - SECULTFOR
ANTONIO GILVAN SILVA PAIVA

SECRETARIA MUNICIPAL DO DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL DE FORTALEZA - HABITAFOR
OLINDA MARIA MARQUES DOS SANTOS

SECRETARIA REGIONAL I - SER I
FRANCISCO RENNYS AGUIAR FROTA

SECRETARIA REGIONAL II - SER II
FERRUCCIO PETRI FEITOSA

SECRETARIA REGIONAL III - SER III
MARA JESSYCA BULÇÃO PIRES

SECRETARIA REGIONAL IV - SER IV
FRANCISCO SALES DE OLIVEIRA

SECRETARIA REGIONAL V - SER V
JOSÉ RONALDO ROCHA NOGUEIRA

SECRETARIA REGIONAL VI - SER VI
DARLENE BRAGA ARAÚJO MONTEIRO

SECRETARIA REGIONAL DO CENTRO - SERCE
FRANCISCO ADAIL DE CARVALHO FONTENELE

COORDENADORIA ESPECIAL DE ARTICULAÇÃO POLÍTICA - COARP
LÚCIO ALBUQUERQUE BRUNO FIGUEIREDO

COORDENADORIA ESPECIAL DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL - CEPS
GILBERTO COSTA BASTOS

COORDENADORIA ESPECIAL DE POLÍTICAS SOBRE DROGAS - CP DROGAS
MARTA MARIA DO SOCORRO LIMA BARROS GONÇALVES

COORDENADORIA ESPECIAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE JUVENTUDE
JÚLIO BRIZZI NETO

COORDENADORIA ESPECIAL DE ARTICULAÇÃO DAS SECRETARIAS REGIONAIS - COAREG
RENATO CESAR PEREIRA LIMA

COORDENADORIA ESPECIAL DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS E FEDERATIVAS - CERIF
PATRÍCIA MARIA ALENCAR MONTEIRO DE MACEDO

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DE FORTALEZA - CITINOVA
CLAUDIO RICARDO GOMES DE LIMA

FUNDAÇÃO DA CRIANÇA E DA FAMÍLIA CIDADÃ - FUNCIF
GLÓRIA MARIA MARINHO GALVÃO

INSTITUTO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS - IMPARH
FÁBIO SANTIAGO BRAGA

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO DE FORTALEZA - IPLANFOR
EUDORO WALTER DE SANTANA

AUTARQUIA DE REGULARIZAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E CONTROLE DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO AMBIENTAL - ACFOR
HOMERO CALS SILVA

AGÊNCIA DE FISCALIZAÇÃO DE FORTALEZA - AGEFIS
JÚLIO FERNANDES SANTOS

INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA DO MUNICÍPIO - IPM
RICARDO CÉSAR XAVIER NOGUEIRA SANTIAGO

INSTITUTO DR. JOSÉ FROTA - IJF
RIANE MARIA BARBOSA AZEVEDO

AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E CIDADANIA - AMC
FRANCISCO ARCELINO ARAÚJO LIMA

INSTITUTO DE PESOS E MEDIDAS - IPEM
JOÃO MARCELO FERREIRA FACUNDO

AUTARQUIA DE URBANISMO E PAISAGISMO DE FORTALEZA - URBFOR
REGIS RAFAEL TAVARES DA SILVA

EMPRESA DE TRANSPORTE URBANO DE FORTALEZA - ETUFOR
JOSÉ DO CARMO GONDIM

COMPANHIA DE TRANSPORTE COLETIVO - CTC
CARLOS ALBERTO ALVES DE SOUSA

@2016, INSTITUTO DE PLANEJAMENTO DE FORTALEZA – IPLANFOR

Rua São José, 1. Centro
60765-170. Fortaleza – CE
(85) 3031.1314
<http://www.fortaleza.ce.gov.br/iplanfor/>

Equipe editorial

Supervisão editorial:

A. Assaoka

Eduardo Aparício
Mariana Quezado

Produção Gráfica:

Rachel Dourado
Antônio Ribeiro Filho
Bruno Casely
Daniel Mourão

Diagramação:

Denise Pompeu
Eduardo Aparício
Faruk Segundo
Lia Mota
Mariana Quezado
Marina Rodrigues
Rafael Cavalcante

Revisão ortográfica:

Daniela Nogueira
Joice Nunes
Martita Sá
Natasha Mendes

Normalização:

Audrey Caroline Marcelo

Fotografia:

Igor de Melo
Kaio Machado
Kiko Silva
Marcos Moura
Mauri Melo
Nely Rosa
Queiroz Neto
Rubens Venâncio
Thiago Gaspar
Paulo Matheus (pesquisa)

Croquis:

Fausto Nilo

Todos os direitos reservados.
É permitida a reprodução de dados e de informações contidas nesta publicação, desde que citada a fonte.



Prefeitura de Fortaleza

EQUIPE TÉCNICA IPLANFOR

Coordenação Geral

Eudoro Walter de Santana
Lia de Sousa Parente
Francisco Carlos B. e Silva

Equipe Técnica Contratada pela FCPC

Fausto Nilo Costa Júnior – Arquiteto e Urbanista / Coordenação Geral
Pedro Esdras Figueiredo Guimarães – Arquiteto e Urbanista / Coordenação Geral Adjunta
Ricardo Henrique Muratori de Menezes – Arquiteto e Urbanista
Bruno Barros Leal de Carvalho Ferreira – Engenheiro Civil
Francisco Eduardo Araújo Soares – Arquiteto e Urbanista / Coordenação Operacional
Alexander de Souza Laranjeira – Arquiteto e Urbanista / Coordenação Operacional Adjunta
Janaína Braga Pontes Cordeiro – Arquiteta e Urbanista
Tamirys Soares Sena – Arquiteta e Urbanista
Ana Paula Alencar Martins Barbosa – Arquiteta e Urbanista
Simone Lopes Soares – Arquiteta e Urbanista
Delberg Ponce de Leon – Arquiteto e Urbanista / Coordenação de Urbanismo

Rodrigo Ponce de Leon – Arquiteto e Urbanista / Coordenação de Urbanismo Adjunta
Sabrina Cavalcante – Arquiteta e Urbanista
Francisco Suliano Mesquita Paula – Engenheiro Civil / Coordenação de Mobilidade Urbana
Francisco Queiroz Damasceno Neto – Engenheiro Civil / Coordenação de Mobilidade Urbana Adjunta
Francelino Franco Leite de Matos Sousa – Engenheiro Civil

Equipe técnica de apoio (nível médio)

Isabelly de Souza Campos – Estagiária de Arquitetura e Urbanismo
Flávio Aguiar Mota – Estagiário de Engenharia Civil
Larissa Teixeira da Costa – Estagiária de Arquitetura e Urbanismo
Ítalo Fernandes de Souza – Estagiário de Arquitetura e Urbanismo
Paulo Renato Gomes Monteiro – Estagiário de Arquitetura e Urbanismo
Francisco Edilson Alves de Oliveira – Cadista
Waldeson de Araújo Lima – Digitador

Equipe técnica da Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF)

Airton Ibiapina Montenegro Júnior – Arquiteto e Urbanista
Larissa de M. Menescal (2018)
Rodolfo Sidrião Sanford (2018)

Consultores Especiais

Fernando Faria Bezerra – Arquiteto e Urbanista
Igor Rangel Frota – Analista de Sistemas

EQUIPE IPLANFOR (2016)

Alixanzito R. e Sena da Costa
Ana Lúcia Magalhães Pinheiro
Ana Cláudia Teixeira Viana
André Campos Mata
Annia Melo de Saboya Cruz
Antonia Maria Sousa Teles
Antônio Eurimar A. de Melo
Bruno Casely C. Medeiros
Caio Farias de Macedo
Carlos Jorge M. Lima Filho
Conceição Cidrack
Daniel Mourão Lira
Daniela Nogueira de Souza
Diego Macedo de Almeida
Eduardo Aparício B. e Silva
Eliésio Geraldo de Araújo
Ellen Garcia da Silveira
Emília Káthia de Souza Cruz
Eurides de Melo Almeida
Flávia Renata Moraes e Lima
Flávio Neves Carneiro
Francisca Maria da Silva Fava
Francisco Carlos Bezerra e Silva
Alexandre de Souza Filho
Ieda Maria Farias Soares
Isaac do Amaral Vieira Rosa
Jéssica Barroso Nóbrega
Joana e Silva B. Kesselring
João Paulo de Almeida Costa
Jorge Washington Laffite
José Antônio Ribeiro Filho
José Mateus G. Cavalcante
José William Lima da Silva Jr.
Joseline da Rocha Veras Silva
Júlia Barros de Oliveira
Key Ramos Carneiro Sales
Lara Virgínia Saraiva Palmeira
Leticia Candido de Oliveira
Luciana Furtado Costa Coelho
Ludmila da Silva Santiago
Luiza de Marilac M. S. Perdigão
Luiz Carlos de Lima Santos
Magda Helena e Araújo Maia
Maira Landulpho Alves Lopes
Mandy Melo Bocádio
Marcelo Teixeira dos Santos
Maria das Graças G. Lessa
Maria Eduarda S. Cavalcante
Maria Jeane Peixoto Sampaio

Mariana Quezado Costa Lima
Mário Fracalossi Júnior
Melania Gaspar M. Alencar
Natalia Nunes Saraiva
Paula Bessa Braz
Paulo R. Gaspar de S. Santos
Pedro Barreto Costa
Pedro Henrique A. de Brito
Pedro Vítor Monte Rabelo
Rachel Dourado de Medeiros
Raimundo Nonato dos Santos
Raíssa Guerra Ricardo
Rebecca Fontes M. Leitão
Rodrigo Petry
Rosângela Fabrício de Oliveira
Rosaura M. de Holanda Angelim
Sâmia Pinheiro F. de Freitas
Samir Coutinho Costa
Sílvia M. Bezerra G. da Silva
Sônia Maria Oliveira de Souza
Tamile Ferreira Gomes Solon
Thaís Sales Gonçalves
Thiago Ferreira Viana Da Silva
Tiago Soares Batista
Wesley Silva Saraiva
Yvnee Schneider P. Borges

EQUIPE IPLANFOR (2018)

Anderson Passos Bezerra
Ana Elisa P. Campêlo de Castro
Anna Flávia Guerreiro Correia
Armando Elísio G. Silveira
Augusto César de S. Feitosa
Bruno C. de Vasconcelos
Carlos Eduardo F. de Meneses
Cláudia Valani Barcellos
Cláudia Sousa Leitão
Denilson Antonio da S. Lacerda
Diva Silva Araújo
Edilva Praciano da Silva Paiva
Emílio Tiago Vasconcelos Góes
Francisco Eudes Oliveira Silva
Flávia Renata Moraes e Lima
Francisca Dalila M. Vasconcelos
Gérsica Vasconcelos Goes
Haroldo Lopes Soares Filho
Iara Sílvia R. de Oliveira
Jeandy Meneses da Silva
Joaquim Nerson Moura Filho
José Alysson B. de Oliveira

Juliana M. de F. Sena Mota
Katharine Santos Vieira
Lanna Mara R. de Sousa
Larissa de Miranda Menescal
Leonardo Alves da Costa
Leonardo Guerino
Lívia Socorro de C. Fernandes
Luis Jorgelino Silva Moreira
Manuela Teixeira Arias
Maria do Carmo Porfírio
Morgana Pinto Medeiro
Paula Cavalcante de A. Braga
Pedro Gabriel de S. Lima
Pedro Teixeira de Araújo
Prodacy Queiroz Soares
Rodolfo Sydrião Sanford
Rômulo Andrade da Silva
Sérgio Rômulo da Silva Pires

PARCEIROS INSTITUCIONAIS

Ministério Público Estadual
Governo do Estado do Ceará
Fundação Cearense de
Pesquisa e Cultura – FCPC
Universidade Federal do Ceará
– UFC
Universidade Estadual do
Ceará – Uece
Universidade de Fortaleza –
Unifor
Câmara de Dirigentes Lojistas
– CDL Fortaleza
Federação da Câmara de
Dirigentes Lojistas – FCDL
Federação das Indústrias do
Estado do Ceará – Fiec
Conselho Regional de
Arquitetura – Cau
Conselho Regional de
Engenharia e Agronomia
– Crea
Instituto de Arquitetos do
Brasil – IAB
Sindicato dos Engenheiros do

Estado do Ceará – Senge
Secretaria Regional do Centro
- Serce
Secretaria Regional I - Ser I
Secretaria Regional II - Ser II
Secretaria Regional III - Ser III
Secretaria Regional IV - Ser IV
Secretaria Regional V - Ser V
Secretaria Regional VI - Ser VI
Secretaria Municipal do
Planejamento, Orçamento e
Gestão - Sepog
Secretaria Municipal das
Finanças - Sefin
Secretaria Municipal de
Governo - Segov
Procuradoria Geral do
Município - PGM
Controladoria e Ouvidoria
Geral do Município - Cgm
Secretaria Municipal Da
Segurança Cidadã - Sesecc
Secretaria Municipal da
Educação - SME
Secretaria Municipal da Saúde
- SMS
Secretaria Municipal da
Infraestrutura - Seinf
Secretaria Municipal da
Conservação e Serviços
Públicos - SCSP
Secretaria Municipal do
Esporte e Lazer - Secel
Secretaria Municipal
do Desenvolvimento
Econômico - SDE
Secretaria Municipal do
Urbanismo e Meio
Ambiente - Seuma
Secretaria Municipal do
Turismo de Fortaleza - Setfor
Secretaria Municipal do
Trabalho, Desenvolvimento
Social e Combate à Fome
- Setra
Secretaria Municipal da
Cidadania e Direitos
Humanos - SCDH
Secretaria Municipal da
Cultura de Fortaleza -
Secultfor

Secretaria Municipal
do Desenvolvimento
Habitacional de Fortaleza -
Habitafor
Coordenadoria Especial de
Articulação Política - Coarp
Coordenadoria Especial de
Participação Social
Coordenadoria Especial de
Políticas Sobre Drogas
Coordenadoria Especial
de Políticas Públicas de
Juventude
Coordenadoria Especial de
Articulação das Secretarias
Regionais
Coordenadoria Especial de
Relações Internacionais e
Federativas
Fundação de Ciência,
Tecnologia e Inovação de
Fortaleza - Citinova
Fundação da Criança e da
Família Cidadã - Funci
Instituto Municipal de
Desenvolvimento de
Recursos Humanos - Imparh
Autarquia de Regularização,
Fiscalização e Controle
de Serviços Públicos de
Saneamento Ambiental -
Acfor
Agência de Fiscalização de
Fortaleza - Agefis
Instituto de Previdência do
Município - IPM
Instituto Dr. José Frota - IJF
Autarquia Municipal de
Trânsito e Cidadania - AMC
Instituto de Pesos e Medidas
- Ipem
Autarquia de Urbanismo e
Paisagismo de Fortaleza -
Urbfor
Empresa de Transporte Urbano
de Fortaleza - Etufor
Companhia de Transporte
Coletivo - CTC

LISTA DE FIGURAS

- Figura 13** – Plano Específico Aerolândia Cidade Verde (Plano de Massa)
- Figura 14** – Plano Específico Aerolândia Cidade Verde (Plano de Massa)
- Figura 15** – Protótipos construtivos do Projeto Maranguapinho
- Figura 16** – Plano específico Maranguapinho
- Figura 17** – Perspectiva de trecho de estação do Metrofor Sul
- Figura 18** – Perspectiva de trecho de estação do Metrofor Sul
- Figura 19** – Perspectiva de trecho de estação do Metrofor Sul
- Figura 20** – Oficina do Urubu - Plano de Massa
- Figura 21** – Oficina do Urubu - Plano de Massa
- Figura 22** – Plano Específico de Messejana - Plano de Massa
- Figura 23** – Plano Específico de Messejana - Plano de Massa
- Figura 24** – Plano Específico Centro Expandido - Plano de Massa
- Figura 25** – Plano Específico Centro Expandido - Plano de Massa
- Figura 26** – Posição da aeronave crítica do projeto e largura da pista (anexo: análise técnica)
- Figura 27** – Frequência e direção do vento dos ventos para proposição de orientação da nova pista
- Figura 28** – Variações de seções

- no Metrofor Sul com propostas de amenização de impactos
- Figura 29** – Variações de seções no Metrofor Sul com propostas de amenização de impactos
- Figura 30** – Variações de seções no Metrofor Sul com propostas de amenização de impactos
- Figura 31** – Variações de seções no Metrofor Sul com propostas de amenização de impactos
- Figura 32** – Variações de seções no Metrofor Sul com propostas de amenização de impactos
- Figura 33** – Variações de seções no BRT oeste com propostas de amenização de impactos
- Figura 34** – Variações de seções no BRT oeste com propostas de amenização de impactos
- Figura 35** – Variações de seções no BRT oeste com propostas de amenização de impactos
- Figura 36** – Variações de seções no Transporte Leve sobre Trilho (VLT) com propostas de amenização de impactos
- Figura 37** – Variações de seções no Transporte Leve sobre Trilho (VLT) com propostas de amenização de impactos
- Figura 38** – Variações de seções no Transporte Leve sobre Trilho (VLT) com propostas de amenização de impactos

- Figura 39** – Exemplo de Centro de Consolidação Urbano (CCU)

LISTA DE MAPAS

- Mapa 67** – Localização urbana dos planos específicos
- Mapa 68** – Parque do Farol Velho
- Mapa 69** – Plano específico do Mucuripe e da Praia do Futuro
- Mapa 70** – Plano específico da Praia do Futuro e zona do Porto do Mucuripe (trecho 01)
- Mapa 71** – Plano específico da Praia do Futuro e zona do Porto do Mucuripe (trecho 02)
- Mapa 72** – Plano específico da Praia do Futuro e zona do Porto do Mucuripe (trecho 03)
- Mapa 73** – Plano específico do Corredor do Pirambu e BRT oeste
- Mapa 74** – Reforma e criação de novas conexões da zona atual de transporte ferroviário oeste com substituição de trem por BRT
- Mapa 75** – Zona do percurso com novas conectividades e com a retirada do muro de segregação ferroviária a oeste e criação de um corredor de urbanização
- Mapa 76** – Plano específico da linha sul do METROFOR e capilaridade com Pici, Montese e Porangabussu
- Mapa 77** – Subcentro urbano da Messejana

Mapa 78 – Lagoa da Parangaba

Mapa 79 – Futura rede de centros de pesquisa e inovação

Mapa 80 – Blocos de reurbanização com dados gerais estimados

Mapa 81 – Áreas de intensificação da reurbanização para a criação de espaços públicos

Mapa 82 – Áreas de intensificação da reurbanização para a criação de espaços privados

Mapa 83 – Plano geral de reurbanizações

Mapa 84 – Uso do solo integrado

Mapa 85 – Ativos urbanísticos

Mapa 86 – Rede atual de estacionamentos

Mapa 87 – Rede de estacionamentos estruturados periféricos

Mapa 88 – Patrimônio histórico tombado e entorno de proteção visual

Mapa 89 – Reurbanização proposta e patrimônio histórico tombado e entorno de proteção visual

Mapa 90 – Habitação atual

Mapa 91 – Habitação proposta

Mapa 92 – Comércio atual

Mapa 93 – Comércio proposto

Mapa 94 – Parques e áreas verdes existentes

Mapa 95 – Parques e áreas verdes propostos

Mapa 96 – Patrimônio histórico tombado e não tombado

Mapa 97 – Proposta de reurbanização harmonizada com os elementos do patrimônio histórico tombado e não tombado

Mapa 98 – Edificações preserváveis existentes

Mapa 99 – Mobilidade: rede de ciclovias e ciclofaixas

Mapa 100 – Mobilidade: sistemas de transporte locais (bondes)

Mapa 101 – Mobilidade: tráfego de passagem e redução da motorização no núcleo comercial

Mapa 102 – Mobilidade: propostas de intervenções viárias

Mapa 103 – Trilhas principais de mobilidade pedestre para o novo padrão de reurbanização

Mapa 104 – Localização dos HUBs de mobilidade metropolitanos

Mapa 105 – Visão técnica para a localização do futuro aeroporto metropolitano

Mapa 106 – Demonstrativo de potenciais impactos decorrentes de expansões no aeroporto existente

Mapa 107 – Representação das zonas afetadas pelos impactos

Mapa 108 – Viabilidade de resultados urbanos e de custos entre o projeto do metrô leste e sistema de transporte público, BRT e bonde elétrico

Mapa 109 – Viabilidade de resultados urbanos e de custos entre metrô leste e sistema de bondes elétricos

Mapa 110 – Componentes de viabilidade dos sistemas de bondes elétricos geral e setorial

Mapa 111 – Componentes de viabilidade dos sistemas de bondes elétricos geral e setorial

Mapa 112 – 1ª etapa de implementação 2016/2020 do sistema de transporte

Mapa 113 – 1ª etapa de implementação 2016/2020 - oportunidades e obras correlatas

Mapa 114 – 1ª etapa de implementação 2016/2020 - assentamentos precários diretamente relacionados

Mapa 115 – 2ª etapa de implementação 2020/2024 do sistema de transporte

Mapa 116 – 2ª etapa de implementação 2020/2024 - oportunidades e obras correlatas

Mapa 117 – 2ª etapa de implementação 2020/2024 - assentamentos precários diretamente relacionados

Mapa 118 – 3ª etapa de implementação 2024/2028 do sistema de transporte

Mapa 119 – 3ª etapa de implementação 2024/2028 - oportunidades e obras correlatas

Mapa 120 – 3ª etapa de implementação 2024/2028 - assentamentos precários diretamente relacionados

Mapa 121 – 4ª etapa de implementação 2028/2032 do sistema de transporte

Mapa 122 – 4ª etapa de implementação 2028/2032 - oportunidades e obras correlatas

Mapa 123 – 4ª etapa de implementação 2028/2032 - assentamentos precários diretamente relacionados

Mapa 72 – 5ª etapa de implementação 2032/2036 do sistema de transporte

Mapa 73 – 5ª etapa de implementação 2032/2036 - oportunidades e obras correlatas

Mapa 74 – 5ª etapa de implementação 2032/2036 - assentamentos precários diretamente relacionados

Mapa 75 – 6ª etapa de implementação 2036/2040 do sistema de transporte

Mapa 76 – 6ª etapa de implementação 2036/2040 - oportunidades e obras correlatas

Mapa 77 – 6ª etapa de implementação 2036/2040 - assentamentos precários diretamente relacionados

Mapa 78 – Etapas 1, 2, 3, 4, 5 e 6 (de 2016 a 2040) da implantação do sistema de transporte principal

Mapa 79 – Etapas 1, 2, 3, 4, 5 e 6 (de 2016 a 2040) da implantação do sistema de transporte principal e alimentador

Mapa 80 – Etapas 1, 2, 3, 4, 5 e 6 (de 2016 a 2040) da implantação do sistema de transporte relacionado aos assentamentos precários

Mapa 81 – Operações urbanas nos planos específicos

Mapa 82 – Operações urbanas nos planos específicos

Mapa 83 – Oportunidades para operações urbanas

Mapa 84 – Corredores de urbanização e corredores de transporte público

Mapa 85 – Estacionamentos do BRT e pátios de manutenção dos bondes, metrô e VLT

Mapa 86 – Estações de transferência e terminais de passageiros

Mapa 87 – Sistema viário básico e arcos urbanos

Mapa 88 – Corredores de transporte

Mapa 89 – Sequência de implantação dos corredores

Mapa 90 – Linhas de transporte público

Mapa 91 – Linhas de bonde

Mapa 92 – Trem para o aeroporto metropolitano

Mapa 93 – Logística da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF)

Mapa 94 – Ferrovia de cargas atual e proposta

Mapa 95 – Localização das zonas de consolidação de cargas (ZCC)

Mapa 96 – Logística para o Centro de Fortaleza

Mapa 97 – Estrutura urbana de coleta e transporte de resíduos sólidos

Mapa 98 – Localização dos estacionamentos

LISTA DE QUADROS

Quadro 3 – Vantagens e Desvantagens da Solução de Entrega de Mercadorias Fora do Horário de Pico

Quadro 4 – Vantagens e Desvantagens da Solução de Criação: uma Rede de Pontos de Coleta de Carga

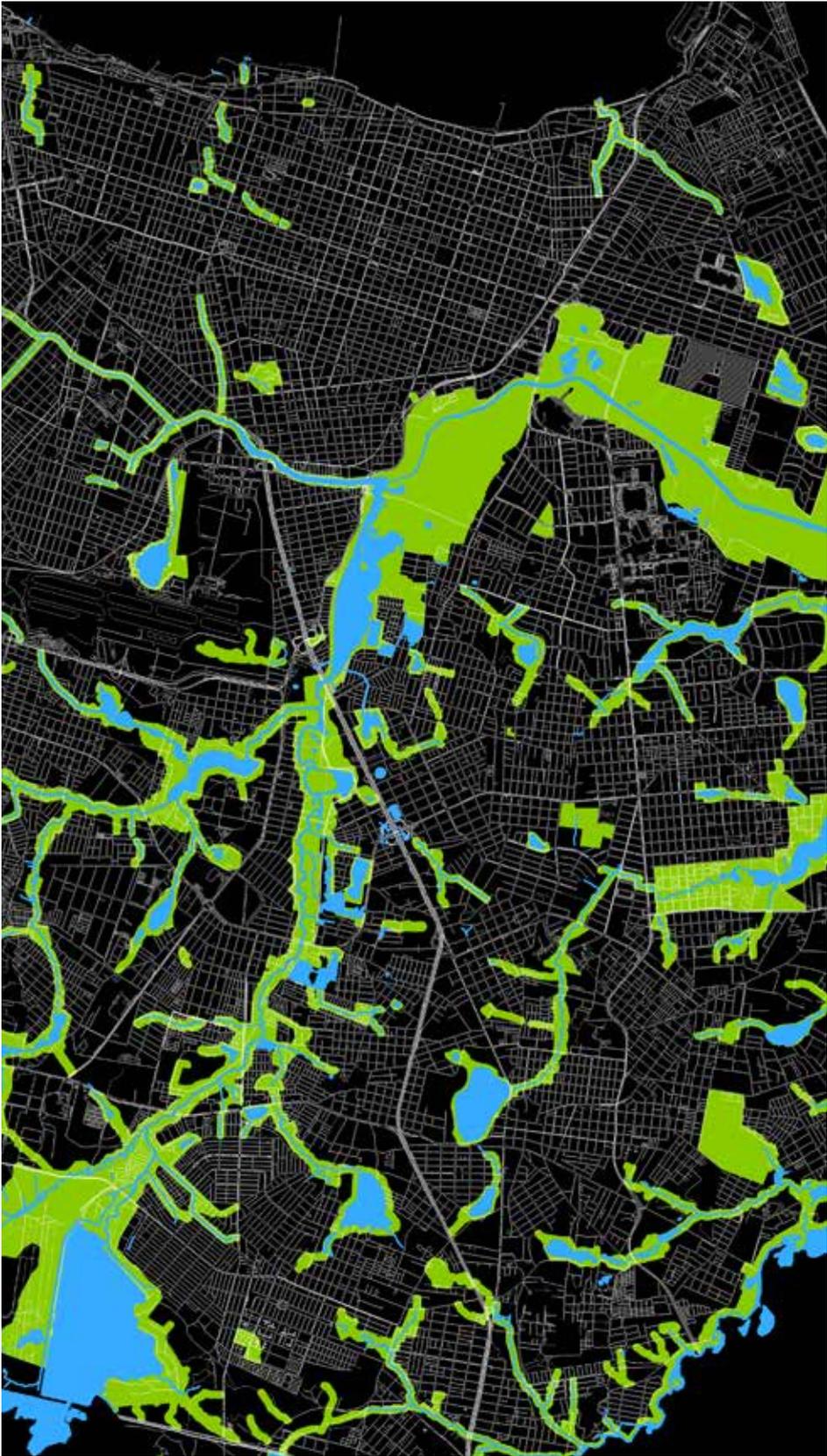
ABREVIATURAS DOS PLANOS

- AS** – Plano de Assistência Social
AU – Plano de Agricultura Urbana
CA – Plano da Criança e do Adolescente
CC – Plano de Construção Civil
CF – Plano de Confecções
CP – Plano de Cultura e Patrimônio
CT – Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação
EC – Plano de Economia Criativa
ED – Plano da Educação Pública
EL – Plano de Esporte e Lazer
EM – Plano de Economia do Mar
EN – Plano de Energias Renováveis e Eficiência Energética
GP – Plano de Desenvolvimento da Governança, Participação e Controle Social
GV – Plano de Desenvolvimento da Gestão Pública
HS – Plano de Habitação de Interesse Social
ID – Plano da Pessoa Idosa
IP – Plano de Inserção Produtiva, Empreendedorismo, Emprego e Renda
IR – Plano da Igualdade Racial
JV – Plano da Juventude
LG – Plano LGBT
MA – Plano de Meio Ambiente e Saneamento Básico
ML – Plano da Mulher
NI – Plano da Nova Indústria e dos Serviços Avançados
PD – Plano da Pessoa com Deficiência
PM – Plano Mestre Urbanístico – Plano de Mobilidade e Acessibilidade Urbana
RF – Plano de Regularização Fundiária
SA – Plano de Saúde
SC – Plano de Cultura de Paz e Segurança Cidadã
SH – Plano de Segurança Hídrica
SN – Plano de Segurança Alimentar
TI – Plano de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)
TR – Plano de Turismo

FORTALEZA2040

SUMÁRIO

11	APRESENTAÇÃO
21	CAPÍTULO 23 – PLANOS ESPECÍFICOS
59	CAPÍTULO 24 – ÁREAS DE OPORTUNIDADE E BAIROS DE INOVAÇÃO
65	CAPÍTULO 25 – REABILITAÇÃO DO CENTRO URBANO EXPANDIDO
125	CAPÍTULO 26 – SITUAÇÕES URBANAS ESPECIAIS
129	CAPÍTULO 27 – HUBS DE MOBILIDADE METROPOLITANA E LOGÍSTICA URBANA: CARGAS, AEROPORTO PINTO MARTINS E PORTO DE FORTALEZA
153	CAPÍTULO 28 – AMENIZAÇÃO DE EFEITOS DECORRENTES DE IMPLANTAÇÃO DAS ESTRUTURAS CONSTRUÍDAS DO METRÔ SUL, VLT E BRT OESTE
169	CAPÍTULO 29 – NECESSIDADE DE REVISÃO DO PROJETO METRÔ LESTE
189	CAPÍTULO 30 – IMPLEMENTAÇÃO E PROGRAMAÇÃO DE OPERAÇÕES URBANAS PARA APOIAR O FUTURO CRESCIMENTO
253	APÊNDICE I – MOBILIDADE
321	APÊNDICE II – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO
338	REFERÊNCIAS



APRESENTAÇÃO

O Plano Fortaleza 2040, que tem como objetivo principal a redução das desigualdades sociais, é composto de planejamento socioeconômico, e visa a proteção de direitos humanos, a potencialização das vocações econômicas da cidade, bem como a estruturação em torno da governança do Plano, de modo a promover a continuidade de ações entre diferentes gestões, com mais transparência, otimização dos investimentos dos recursos públicos, desenvolvimento estratégico contínuo, entre outros aspectos. O Plano Mestre Urbanístico e o Plano de Mobilidade e Acessibilidade Urbana, apresentados no volume III, têm importante papel integrador ao espacializar diversas demandas dos demais planos.

A Parte 2 do volume III apresenta propostas que visam gerar uma nova dinâmica para regiões da cidade através de um planejamento urbano mais detalhado, possibilitando novas oportunidades de desenvolvimento embasadas nas vocações, potencialidades e fragilidades específicas de cada área, trazendo, com antecipação, vantagens de implementação sistemática de zonas de oportunidades cuja solução urbanística afeta a cidade como um todo.

Os planos específicos e os Bairros de Inovação se articulam com as propostas que abrangem todo o território da cidade, por exemplo, com os Corredores de Urbanização e áreas de urbanização sob sua influência.

Além desses planos de escala local, como os planos específicos e bairros de inovação a Parte 2 do volume III traz soluções de mobilidade urbana, que são mais detalhadas no Plano de Mobilidade e Acessibilidade (parte 3 do volume III), é apresentado também o cronograma físico financeiro e etapas de implementação das ações propostas pelo Plano Mestre.

GLOSSÁRIO

ACESSIBILIDADE: O montante de tempo requerido para chegar a uma dada localização ou serviço por um meio de transporte.

ACESSO: O lugar ou meio para entrar em um lote a partir de uma via ou sair deste para a via, a pé, por bicicleta ou por meio de veículos motorizados.

ALPHAVILLE: Empresa que realiza empreendimentos residenciais de alto padrão em condomínios fechados, consolidando um conceito de verdadeiras minicidades de predominância residencial com espaço para lazer, educação, comércio e serviços. Iniciados em Barueri / SP, hoje esses empreendimentos se fazem presentes em várias cidades do país, como Salvador, Fortaleza, Curitiba, dentre outras.

ALTURA DA EDIFICAÇÃO: A distância vertical medida do ponto mais alto do teto de uma construção, terraço, ou outras estruturas, até o nível acabado do solo adjacente à edificação.

ALUVIÃO: Solo depositado por ação de cursos d'água.

AMBIENTE: Agregação de objetos circunstantes, condições e influências que apoiam a vida e os hábitos das pessoas e de outros organismos ou conjuntos de organismos.

AMBIENTE CONSTRUÍDO: Os elementos do ambiente que são geralmente construídos ou feitos pelo homem e que contrastam com o meio natural.

AMENIDADE: Urbanizações com características estéticas ou de outras características que venham a incrementar a desejabilidade de identificação de uma comunidade com respeito ao ambiente público. Amenidades podem incluir facilidades recreacionais, vistas, preservação de árvores e paisagens, projetos de lugares atrativos, espaços abertos permanentes, espaços livres, arte pública, lugares públicos de convivência etc.

AQUÍFERO: Curso d'água subterrâneo, rochas porosas, areia ou cascalho, através dos quais a água pode filtrar-se ou se manter em depósito natural.

ÁREA DE ESTAÇÃO: É aquela área geralmente dentro de um raio de 300 a 500 metros de uma estação de transporte público que apresenta alta qualidade de espaço dedicado aos pedestres, que é planejada como uma comunidade multimodal de uso misto e substanciais qualidades para a acessibilidade pedestre. Nós de urbanização centrados no entorno de estações

de transporte público. Elas apoiam centros exteriores de alta densidade. Uma comunidade de estação pode abranger até 500m no entorno de uma estação de transporte e as densidades de novas urbanizações deste tipo podem ter uma média de 120 habitantes por hectare.

ÁREAS DE CONSERVAÇÃO: Áreas de interesse especial arquitetônico ou histórico, com caráter e aparência aos quais é desejável que sejam preservados ou realçados.

ÁREAS DE EMPREGO: áreas de mistura de empregos que incluem vários tipos de manufaturas, usos de distribuição e atacado, urbanizações comerciais e de varejo, bem como algumas urbanizações residenciais. Usos de varejo podem primariamente servir às necessidades das pessoas que trabalham ou vivem nas imediações da área de emprego. Vários tipos de emprego e algumas urbanizações residenciais são incentivados em áreas de emprego com limitados usos comerciais. A média de densidade recomendada é de 50 habitantes por hectare.

ÁREA DE PROJEÇÃO: uma área dentro das fronteiras da propriedade de um lote dentro do qual uma construção ou estrutura pode ser localizada (não se incluem superfícies pavimentadas e descobertas).

ÁREAS INDUSTRIAIS: uma área desenhada e destinada para atividades industriais. Apoiando usos comerciais e seus relacionados, podem ser disponibilizadas para servir, primariamente, aos usuários industriais. Urbanizações residenciais podem não ser consideradas um uso de apoio, nem os usuários de varejo. Nos casos em que a área é substancialmente maior que a área industrial, devem ser consideradas áreas de apoio. As áreas industriais devem ser apoiadas com planejamento de transportes e de infraestrutura de urbanizações projetadas para atender às suas necessidades. O desenvolvimento de novas áreas industriais deve considerar a proximidade de habitação para todas as faixas de renda providas de empregos no centro industrial planejado, bem como acessibilidade para transporte barato, e, na medida do possível, não dependente de automotorização. A densidade recomendada é de 23 empregos por hectare.

ÁREAS MARGINAIS A RECURSOS HÍDRICOS: área de influência da água adjacente de um rio, lago ou córrego, consistindo em uma região de transição de um ecossistema hídrico para um ecossistema terrestre, onde a presença da água influencia diretamente o complexo de cobertura vegetal e este influencia diretamente o corpo d'água. Pode ser identificada, primariamente, pela combinação de características geomorfológicas e ecológicas.

ÁREAS VERDES: áreas livres com vida de plantas ou ambiente natural, também área natural, área de paisagem, pátios, jardins ou parques acessíveis ao público.

BALANCEAMENTO: no contexto do desenvolvimento urbanístico, significa um estado de tensão construtiva entre dois ou mais elementos do sistema urbano, que realça os aspectos positivos e fortalece o sistema total (conservação x urbanização, por exemplo).

BALANCEAMENTO CASA-EMPREGO: a relação entre número, tipo, mistura e salário de empregos existentes ou previstos, balanceada com custos habitacionais, e disponibilizada de forma que a meta de minimização de viagens motorizadas seja otimizada em todas as partes da região.

BIODIVERSIDADE: a variedade de vida em todas as suas formas, níveis e combinações, incluindo a diversidade do ecossistema, a diversidade das espécies e a diversidade genética.

BRT (ÔNIBUS RÁPIDO EM VIA SEGREGADA):
CATEGORIAS DE USO DO SOLO: classificação usada para designar geograficamente, em um mapa e/ou em uma forma de texto, quais atividades são permitidas dentro de uma área determinada.

CENTROS REGIONAIS: áreas de mistura de usos residencial e comercial que servem a centenas ou milhares de pessoas e são facilmente acessíveis por diferentes tipos de transporte público. Exemplos incluem centros tradicionais de cidades e novos centros planejados. Às vezes são foco de urbanização compacta, reurbanizações com alta qualidade de serviços de transporte público e cadeias de ruas multimodais. Uma média de 150 habitantes por hectare é recomendada.

CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL DE VIAS: a classificação de vias em categorias é de acordo com o caráter de serviço que elas proporcionam em relação ao total da cadeia de vias. As categorias funcionais básicas incluem vias expressas, arteriais, coletoras, rotas de vizinhanças e vias locais. A classificação funcional reflete a mobilidade, as necessidades de acesso e as conectividades. Onde apropriado, os níveis podem ser classificados amplamente entre vias urbanas e vias rurais.

CÓDIGO DE OBRAS: código urbano que regulamenta construções e apresenta restrições de construção relativas a aspectos arquitetônicos e de infraestrutura, dentre outros.

COMÉRCIO DE VIZINHANÇA: pequenas áreas de comércio que proporcionam serviços e o varejo de bens, de maneira mais limitada para a clientela residente em proximidade.

COMUNIDADES COMPACTAS: comunidades desenhadas com o objetivo de consolidação e melhoria do uso do espaço dentro de uma área urbana, por meio do incremento de sua intensidade de uso e densidade de construção, para obter dimensões finais favoráveis ao uso pedestre e menor área de projeção construída.

CONNECTIVIDADE: o grau no qual ruas locais e sistemas regionais se conectam em uma dada área urbana.

CONSERVAÇÃO: o gerenciamento dos recursos naturais para prevenir desastres, destruições ou degradação.

CONSTRUÇÃO VERDE: estruturas que incorporam princípios de desenho sustentável, eficiência de energia e recursos, aplicações práticas de redução de desperdícios e prevenção de poluição, luz natural e boa ventilação para proteger a saúde e a produtividade dos ocupantes e a eficiência do transporte, além da eficiência do projeto e da construção durante o uso e o reuso.

CORREDORES: enquanto alguns corredores podem ser contínuos, faixas estreitas de urbanização de alta intensidade ao longo de vias arteriais, outros podem ser mais nodais, com séries de pequenos centros de interseções principais ou outras locações nessas arteriais, que têm ambientes pedestres de alta qualidade ambiental, boas conexões com vizinhanças adjacentes e bons serviços de transporte público. Harmonizados com boa qualidade de linhas de transporte público, os corredores se apresentam como um ambiente de alta qualidade pedestre, com acessos convenientes para os transportes e densidades mais altas que o normal, onde uma intensidade de pelo menos 80 pessoas por hectare é recomendada.

CORREDOR DE URBANIZAÇÃO ORIENTADA PELO TRANSPORTE PÚBLICO: tipo de urbanização apoiada em transporte público e coordenada com o desenvolvimento de usos do solo diversificados que se integram no formato de vizinhanças distribuídas ao longo do trajeto do transporte público, formando lugares de conectividade pedestre em cada núcleo de vizinhança, com estímulos aos acessos por caminhada, acomodando grandes concentrações de residentes ou empregados e reduzindo significativamente a dependência de uso e espaço dedicado a automóveis.

CORREDOR DE USOS MISTOS: uma área de solo tipicamente situada ao longo de uma rota de transporte linear onde uma variedade de usos é permitida, incluindo empregos, comércio e residência. Essas áreas são destinadas a serem orientadas para o uso pedestre, além de acessíveis ao transporte público.

CORREDOR URBANO DE DESENVOLVIMENTO: desenvolvimento urbano linear, ao longo de uma espinha

dorsal de atividades, espontâneo ou planejado, o qual liga nós de atividades em escala metropolitana. Seu desenvolvimento difere da urbanização frouxa que ocorre de forma fragmentária e descontrolada, ao longo das rotas principais de transporte na periferia urbana e que contribuem para a dispersão urbana.

DENSIDADE: é a razão entre o número de habitantes ou empregados por unidade de área (hectare ou metro quadrado). Geralmente a densidade se refere a usos residenciais. A medida de densidade para urbanizações é expressa em termos de habitante por hectare (hab. / ha). (Exemplo: menos de 90 hab. / ha – baixa densidade; de 90 a 150 hab. / ha – média densidade). Isso pode também ser expresso em termos de unidades habitacionais por hectare. Normalmente é usada para estabelecer equilíbrio entre o potencial de uso local e as capacidades dos serviços.

DENSIDADE BRUTA: o número de pessoas por hectare bruto. A área bruta é o total de solo puro, incluindo as porções urbanizáveis e as não urbanizáveis.

DENSIDADE LÍQUIDA: o número de pessoas por hectare urbanizável líquido dentro de uma dada área de solo.

DESENVOLVIMENTO EM CLUSTER: urbanização na qual um número de unidades habitacionais ou de outros usos é colocado em proximidade maior que o usual, ou as unidades são anexadas com o propósito de manter uma área comum de espaços públicos.

DIRETRIZ: um princípio de direção e aconselhamento de políticas. É a mais específica aplicação de um princípio para um contexto particular.

DISPERSÃO URBANA: expansão descontrolada e / ou dispersiva de uma comunidade urbana na direção das áreas rurais periféricas. A dispersão urbana é muitas vezes chamada de suburbanização e tem a capacidade negativa de tornar as cidades mais dependentes do transporte motorizado e destruir terras agricultáveis ou recursos naturais significativos. É a indesejável extensão da urbanização, usualmente de baixa densidade (tais como os bairros de residências unifamiliares em grandes lotes) na periferia ou nas zonas urbanas existentes, onde cada uma dessas urbanizações pode ser imprópria em termos de estruturação urbana planejada e da proteção do ambiente natural não urbano. No caso local, há que se acrescentar aos elementos componentes do processo de dispersão urbana, a manutenção de vazios especulativos e o crescimento não planejado a partir de processos de invasão e locações habitacionais em áreas de risco.

ECONOMIA DE INOVAÇÃO: economia mundial onde se admite que a habilidade para inovar em pesquisa, produtos, urbanizações, processos de manufatura e penetração de

mercado são as chaves para a sobrevivência da competitividade.

EFLUENTE: águas de esgoto liberadas por estações de tratamento.

ESTRUTURA URBANA: é o macro layout das áreas urbanas. Na escala metropolitana, isso envolve a geometria espacial ou os padrões de estabelecimento como se fossem criados para conectar elementos da área urbana como ligações de transporte, espaços verdes metropolitanos e nós de atividades, bem como a correspondência espacial da relação entre eles.

ESTRUTURAÇÃO ESPACIAL: na escala metropolitana, refere-se ao conceito organizador consistente com as localizações apropriadas e a forma do desenvolvimento físico.

FORMA URBANA: a rede que resulta de esforços para preservar a qualidade ambiental, coordenar o desenvolvimento de empregos, habitação, serviços públicos e facilidades, e inter-relacionar os benefícios e as consequências do crescimento em uma parte da região, com benefícios e consequências de crescimento em outras. A forma urbana descreve uma visão geral da estruturação dentro da qual o crescimento urbano pode ocorrer. A altura física, o tamanho, a forma do desenvolvimento urbano e a maneira como os diferentes elementos (espaços públicos, edifícios públicos, espaços privados e suas construções, atividades comerciais, desenvolvimentos habitacionais, espaços cívicos etc.) aparecem uns em relação aos outros.

GENTRIFICAÇÃO: a reocupação de uma vizinhança de baixa renda por pessoas de classe média.

GESTÃO DO CRESCIMENTO: um método para guiar a urbanização, de forma a minimizar impactos fiscais e ambientais adversos e maximizar a salubridade e os benefícios de bem-estar aos residentes de uma comunidade.

HABITAÇÃO SOCIALMENTE ACESSÍVEL: habitações que têm preços de venda ou de aluguel que estão dentro dos meios acessíveis a moradores de média ou baixa renda.

ÍNDICE DE APROVEITAMENTO: a área total de piso de todas as construções ou estruturas em um lote dividido pela área do dito lote.

IMPACTO ADVERSO: uma consequência negativa ao ambiente físico, econômico ou social, resultante de uma ação ou projeto.

IMPACTO: o efeito de uma ação diretamente feita pelo homem ou repercussão indireta de uma ação feita pelo homem nas condições físicas, sociais ou econômicas existentes.

INFRAESTRUTURA: no contexto do desenvolvimento urbano, é uma referência ao conjunto construído e de serviços gerais de engenharia, tais como suprimento de água, tratamento dos resíduos sólidos, rede de esgotos, gerenciamento das drenagens, rede de eletricidade etc.

INSERÇÃO URBANA: urbanização em áreas degradadas vazias, dentro de regiões comunitárias já urbanizadas.

INSERÇÃO CONSTRUTIVA: construção de uma estrutura em parcela vazia localizada em uma área predominantemente construída. O zoneamento local determinará se a nova edificação se harmoniza com o conjunto já existente.

INTENSIFICAÇÃO DE URBANIZAÇÃO: urbanização dentro de contextos já urbanizados, o qual objetiva aumentar as densidades e melhorar a qualidade da cidade (exemplo: revitalizações urbanas).

INTERMODAL: a conexão de um tipo de modo de transporte com outro.

MASSA EDIFICADA: o volume tridimensional de uma construção – altura, largura e profundidade.

META: ampla e obrigatória declaração de padrões de planejamento adotada em planos, como um propósito de longo prazo ou finalidade para os quais os programas ou atividades são dirigidos.

MOBILIDADE: a habilidade para se mover pessoas e bens com relativa facilidade e rapidez aceitável, com liberdade para manobrar sem interrupções excessivas e com aceitáveis níveis de conforto, conveniência e segurança. Esse conceito se aplica a todos os modos de transporte.

MULTIMODAL: facilidade de transporte ou programas desenhados para servir a várias ou a todas as formas de viagens, incluindo todas as formas de veículos motorizados, transportes públicos, bicicletas e caminhada.

NÓS DE ATIVIDADES METROPOLITANAS: lugares urbanos de grande convergência que têm grande significado para a população em termos de escala, localização, impacto, diversidade e aglomeração de pessoas e funções (facilidades, serviços e atividades econômicas).

NÓS DE ATIVIDADES URBANAS: lugar de alta acessibilidade e vantagens econômicas, usualmente em um relevante ponto de intercâmbio de transportes ou interseção de vias importantes, onde uma grande variedade de atividades, tais como as econômicas, comerciais, industriais

ou desenvolvimentos habitacionais tendem a se localizar. Estas atividades apoiam-se mutuamente e são também apoiadas pela concentração de pessoas que vivem em grande proximidade. Os nós urbanos criam condições para sustentar o crescimento e o desenvolvimento por meio da participação dos setores de investimentos públicos e privados.

OPÇÕES DE TRANSPORTES MULTIMODAIS: a disponibilidade de múltiplas opções de transportes destinados a funcionar de forma segura e eficiente dentro de um sistema ou corredor, onde se destacam os bondes elétricos, ônibus BRT, automóveis, bicicletas e caminhadas.

PARCELA: lote de terreno, ou grupo de lotes contíguos, em uma única propriedade ou sob controle único, usualmente considerado como uma unidade para propósitos de construção.

PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA: uma parceria formal entre entidades e o setor público.

PLANO ABRANGENTE: um plano para urbanização de uma área que reconhece os fatores relacionados de ordem física, econômica, social, política, estética e fatores relacionados com as comunidades envolvidas. Usualmente inclui declarações de políticas urbanas, metas, objetivos, padrões, estratégias, mapas e dados estatísticos para o desenvolvimento social e econômico, contemplando aspectos públicos e privados da comunidade.

PLANO MESTRE (MASTER PLAN): um documento técnico que descreve, em texto e mapas, um conceito geral de urbanização usado para coordenar a preparação de planos mais detalhados, podendo ser, também, uma coleção de planos abrangentes e detalhados. Um exemplo de aplicação adequada é quando se confere se o plano de zoneamento condiz com aquilo que foi pedido pelo Plano Mestre.

POLÍTICA: um intento declarado, adotado por autoridades de governo local, metropolitano etc., resumindo o curso de um plano de ação geral. É uma afirmação de propósitos e de ideais, os quais são usados para dirigir o processo de tomada de decisão.

RAZÃO CASA / EMPREGO: razão numérica do número de empregos com unidades habitacionais, onde 1 é uma comunidade balanceada, 1 é uma comunidade rica em empregos e ≥ 1 é uma comunidade pobre em empregos.

RECAPTURAÇÃO DE VALOR DE INVESTIMENTO: oportunidade de gerar receitas a partir da capitalização sobre os valores criados por investimentos em infraestruturação (normalmente transporte público e outros projetos alavancados pelo governo), com base na urbanização, construção ou venda de propriedades ou por meio da coleta de taxas. A recaptura

do valor pode ser facilitada por medidas diretas, tais como a venda de propriedades, concessão de uma franquia de construção, ou métodos indiretos como extração de excedente de algum proprietário (por uma taxa de melhoria, por exemplo) ou colhendo mais altos rendimentos de taxas regulares de propriedade.

RECREAÇÃO ATIVA: tipo de recreação ou atividade que requer o uso de áreas organizadas que incluem, embora não se limitem a isso: campos de futebol, quadras polivalentes, quadras de tênis e várias formas de áreas para crianças.

RECREAÇÃO PASSIVA: tipo de recreação ou atividade que não inclui nem requer o uso de áreas organizadas e que podem funcionar como mirantes etc.

RECUOS: as distâncias mínimas pelas quais um edifício ou estrutura deve ser separado de uma rua, domínio público ou divisa de lote.

RESÍDUOS SÓLIDOS: categoria geral que inclui resíduos orgânicos, papel, metais, vidros, materiais plásticos, tecidos, tijolos, rochas, areia, borracha, couro, madeira e lixo doméstico. Resíduos orgânicos e produtos de papel perfazem cerca de 75% do volume típico dos resíduos sólidos urbanos.

REÚSO ADAPTATIVO: reabilitação ou renovação de construções ou estruturas para alguns outros usos que não os atuais.

ROTAS DE CAMINHÕES: rotas de circulação requerida para veículos que excedem o peso previsto ou limites de eixo. Uma rota de caminhões usualmente segue por arteriais, por meio de áreas industriais ou comerciais, evitando a circulação por áreas residenciais.

SOLO URBANIZÁVEL: solo que é conveniente como locação para estruturas e que pode ser urbanizado livre de desastres, e sem destruição ou impactos negativos significativos sobre as zonas de recursos naturais.

SUSTENTABILIDADE: a habilidade para obter equidade (balanceamento de demandas competitivas de solo) e eficiência (efetiva alocação e distribuição de recursos como solo, recursos especializados etc.) em uma base obtida sem prejudicar ou destruir a base dos recursos naturais. Em outras palavras, isso significa viver, trabalhar e conviver de uma forma que sustentará a integridade e a biodiversidade dos ecossistemas locais, nacionais e planetários, dos quais o conjunto da vida depende.

TECIDO URBANO: o padrão de desenvolvimento urbano que leva em conta o tamanho das construções, a natureza e a

quantidade de espaço entre elas e a rede de vias que as servem.

TERRAS AGRICULTÁVEIS: terras com solos comercialmente produtivos e / ou com produção agrícola viável.

TERRAS EDIFICÁVEIS: terras em áreas urbanas ou destinadas à urbanização que são convenientes, disponíveis e necessárias para usos.

TRÁFEGO CALMO: projeto de vias ou aspectos de operação cujo propósito é controlar ou manter uma dada velocidade para viagens de veículos motorizados, visando o conforto prioritário do pedestre. Um programa de gerenciamento de tráfego usualmente é desenhado para atribuir segurança e aspectos estéticos relacionados ao uso de automóveis em áreas residenciais, o qual reduz a velocidade de operação de veículos motorizados por meio de paisagismo, calçadas, estreitamento de vias, desestímulos à velocidade, incremento de largura de calçadas e espaços para a circulação de bicicletas ou bondes.

TRANSPORTE PÚBLICO: serviços ofertados ao público em uma base regular por veículos como ônibus ou trens, em faixas públicas, usando rotas específicas e horários previstos, usualmente em bases tarifárias.

TRANSPORTE PÚBLICO DE MASSA: serviços de transporte de passageiros providos por entidades públicas, privadas ou não lucrativas, tais como: trem de comutação, transporte público rápido sobre trilho, transporte público leve sobre trilho, transporte público em trilha fixa, ônibus expresso e ônibus locais de rotas fixas.

URBANIZAÇÃO DE USOS MISTOS: a urbanização de áreas de solo urbano ou construção de estruturas com dois ou mais usos diferentes, tais como residencial, escritórios e varejo, serviços públicos ou entretenimento em uma forma urbana compacta. Esses tipos de urbanização podem resultar em significativas reduções nos impactos de tráfego.

URBANIZAÇÃO ORIENTADA PARA O PEDESTRE: urbanização que é desenhada com ênfase primária nos passeios e acessibilidades de pedestres aos lugares e às edificações, muito mais do que em automóveis e áreas de estacionamento.

URBANIZAÇÃO ORIENTADA PELO TRANSPORTE PÚBLICO: urbanização na qual há uma mistura de usos residencial, varejo, escritório e cadeia de apoio de vias, rotas de pedestres e bicicletas, focados nas principais paradas de transporte público, especialmente desenhadas para apoiar um alto nível de uso desse transporte. O aspecto-chave da urbanização orientada pelo transporte público incluirá:

- um centro de uso misto na parada do transporte público,

orientado principalmente para os comutadores, pedestres e passageiros provenientes das áreas do entorno;

- urbanização residencial de alta densidade suficientemente próxima da parada do transporte público para apoiar as operações do transporte e os usos comerciais dentro da vizinhança; e
- uma cadeia de vias, trilhas de bicicletas e pedestres para apoiar altos níveis de acessibilidade pedestre dentro da área e altos níveis de uso do transporte público.

USO AGRÍCOLA: emprego da terra urbana para propósitos primários de obtenção de lucro por cultivo e venda de produtos de colheita, alimentação, reprodução, gestão ou venda de outros produtos de horticultura ou floricultura.

USO DO SOLO: uso do solo é baseado na diferenciação funcional de solos para diferentes propósitos humanos ou atividades econômicas. Categorias típicas para uso do solo são residências, usos industriais, transporte, uso recreacional ou áreas de proteção da natureza. Categorias de usos são atribuídas para parcelas individuais de solo, como o estabelecido no zoneamento, permissões de empreendimentos imobiliários, planejamento e aspectos de leis ambientais. As categorias de usos do solo urbano usualmente colocam restrições para a ocupação do lote, para a altura, recuos e para atividades econômicas.

USO DO SOLO DE ALTA DENSIDADE: urbanizações compactas e “clusterizadas”, resultando em alto número de unidades construídas na mesma área e, possivelmente, reduzindo a demanda de urbanização de outras áreas. Não necessariamente significam urbanizações multifamiliares ou de prédios altos. Altas densidades podem ser obtidas pela construção de unidades residenciais menores e menores lotes, ou casas geminadas.

USO DO SOLO DE ALTA INTENSIDADE: urbanizações de alta densidade orientadas para a rua, que resultam em grande quantidade de movimentação de pessoas para um lugar. As vizinhanças assim planejadas podem ter uma planta de alta densidade composta por um ou mais níveis de varejo, térreos com restaurantes ou usos de entretenimento, com residências tranquilas, escritórios, ou estúdios em níveis superiores.

USO DO SOLO: atividades reais ou previstas em um dado trecho de solo, tais como os usos residencial, comercial, industrial ou a mistura destes.

USO MISTO: planejamento ou regulação de implementação que permite uma mistura de urbanizações comerciais e residenciais. Propriedades nas quais vários usos, tais como escritórios, comércio, institucional e residencial são combinados

em uma única edificação ou em um único lugar, em um projeto de urbanização integrada, com significantes inter-relações funcionais e desenho físico coerente. Usos do solo que, quando combinados, constituem mistura de múltiplos usos, excluindo parques, campos de golfe, escolas e facilidades públicas. Urbanização de uso misto é um tipo de múltiplo uso no qual uma ou mais estruturas em um lote, ou em lotes contíguos de propriedade comum, acomodam algumas das seguintes combinações de uso:

- Projetos de Uso Misto Residencial – com unidades ocupando no mínimo 25% da área total de piso e a área restante ocupada por varejo, escritórios, indústrias leves, serviços à comunidade ou outros compatíveis com o uso residencial, ou, ainda, de combinações entre eles;
- Projetos de Uso Misto Não Residencial – consistindo de varejo, escritório, indústria leve, serviços à comunidade ou outros usos compatíveis, ou, ainda, combinação com espaços de varejo e outros usos comerciais orientados para o pedestre, ocupando um mínimo de 60% das construções com fachadas ao nível da rua; e
- Edificação ou grupo de edificações sob uma mesma propriedade, para incentivar a diversidade de usos do solo compatíveis, que podem incluir uma mistura de residência, escritórios, varejo, recreação, indústria leve e outras miscelâneas de usos.

ZONA DE AMORTECIMENTO: uma área de solo separando dois usos do solo distintos que permite aliviar ou mitigar os efeitos de um uso do solo sobre outro.

PLANOS ESPECÍFICOS*

*os planos específicos aqui apresentados podem estar obsoletos, visto que são os propostos em 2016 e pode ter havido aprofundamentos e discussões posteriores.



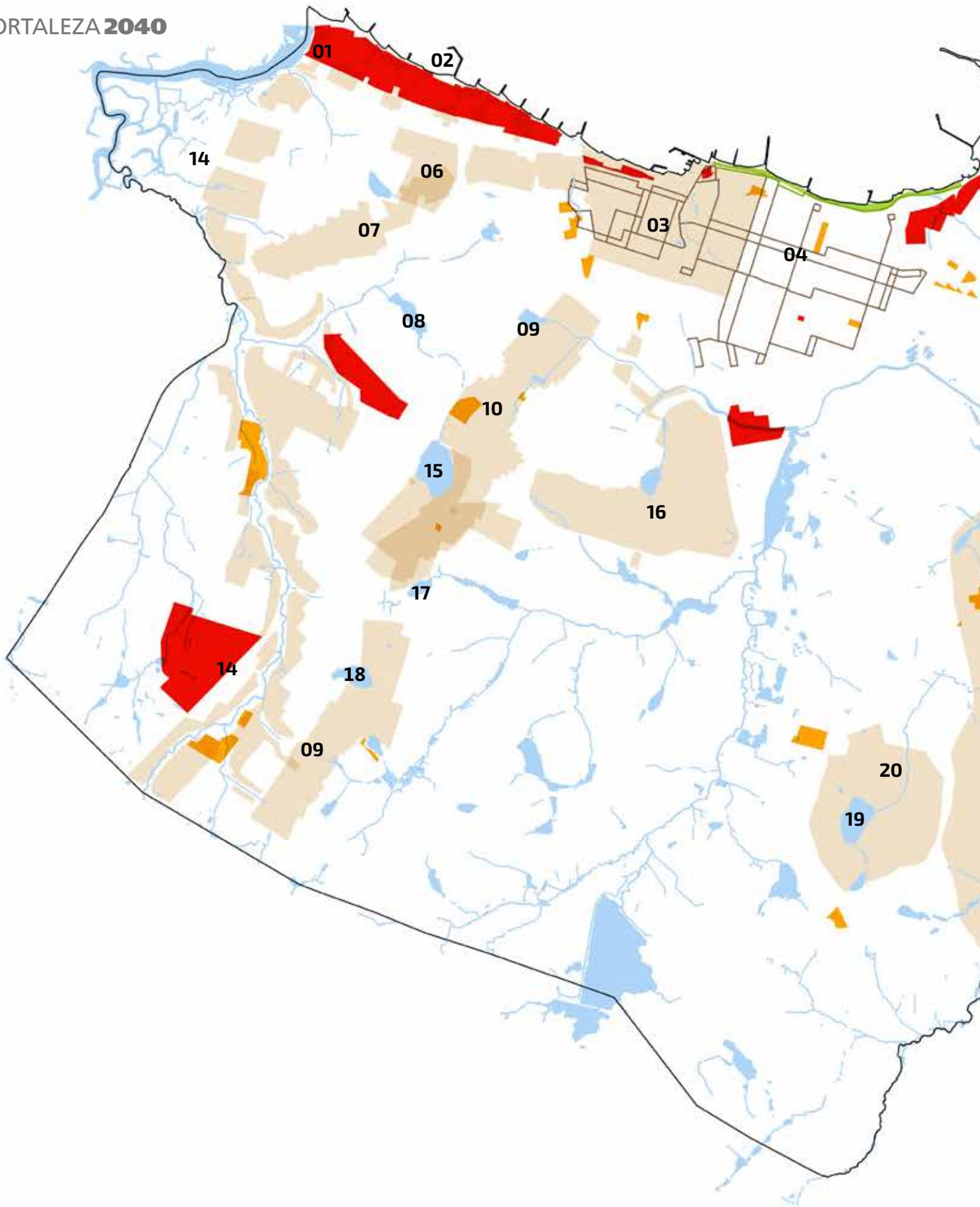
PLANOS ESPECÍFICOS

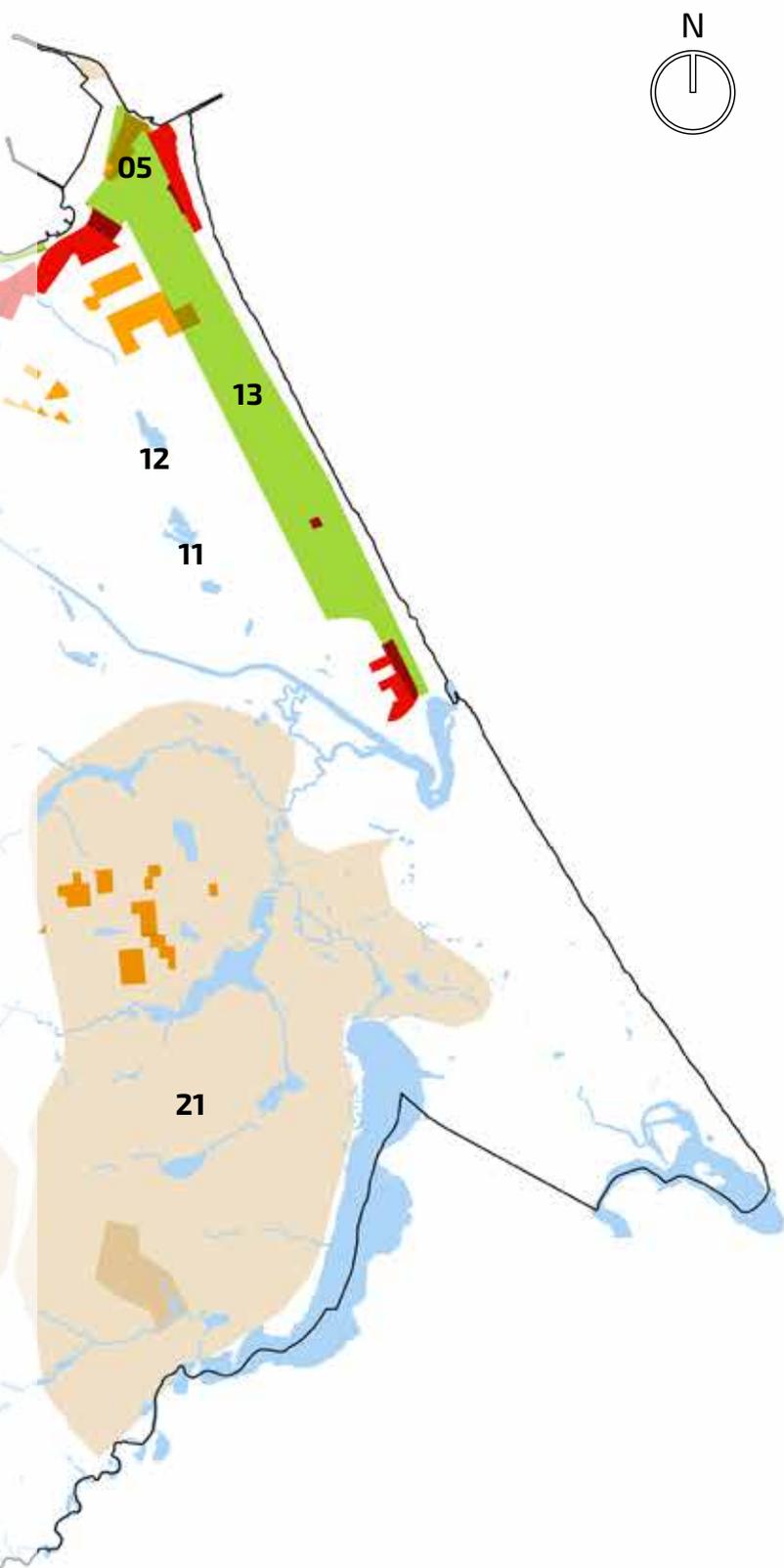
As intervenções propostas neste item dizem respeito ao propósito urbanístico de apoiar os arranjos de usos existentes com novos usos, substituir usos, de reusar áreas de desenvolvimentos inconclusos e outras oportunidades que claramente venham a favorecer a melhoria da eficiência urbana. Procedimentos desse tipo podem conseguir: articular usos desarticulados; reabilitar áreas com usos inadequados se comparados às suas potencialidades; corrigir usos de impactos inaceitáveis; e liberar zonas com localizações bloqueadas, porém de grande valor estratégico.

Os Planos Específicos também podem ajudar a estabelecer meios para desenvolver um alto potencial de conectividade a partir dos novos sistemas de transportes propostos integrados com o estoque habitacional, influenciando na fundação de novos lugares conectores de potenciais atrativos para economias e negócios inovadores (Mapa 13). Assim são consideradas as áreas com usos em declínio comprovável, espaços e estruturas urbanas com baixa viabilidade ou uso inadequado, e muitas outras situações. Essa ação urbanística é uma antecipação para o aproveitamento desejável dos efeitos prováveis de recaptura social dos investimentos na nova rede de conectividade e “irrigação” por transportes, em grande porção da área urbanizada de Fortaleza, estimulando centralidades potenciais e, assim, distribuindo acessos especializados de forma mais justa e economicamente balanceada.

Um Plano Específico é um instrumento importante porque aprofunda, com antecipação, vantagens de implementação sistemática de zonas de oportunidades cuja solução urbanística afeta o Plano como um todo. Sua eficiência se demonstrará na medida em que se estabeleça a ligação entre as políticas de implementação do Plano em seu âmbito geral, como, por exemplo, os Corredores de Urbanização, e os propósitos de urbanização individual em uma área determinada e sob sua influência. Ele pode ser destinado a uma área de grande extensão ou a pequenas áreas com grande capacidade de influência no novo desenvolvimento. Também pode ser desenvolvido como resposta a um aspecto de simples política ou para encaminhar políticas aplicáveis ao Plano Geral. O Plano Específico, em sua implementação, poderá até vir a divergir daqueles aspectos já contidos no Plano Geral, quando estiver revestido de questões vistas pela comunidade como algo de grande relevância e justiça, por ocasião de seu desenho

FORTALEZA 2040





MAPA 67

LOCALIZAÇÃO URBANA DOS PLANOS ESPECÍFICOS E ZEIS DE OCUPAÇÃO

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

- 01 - PLANO ESPECÍFICO MORRO SÃO TIAGO
- 02 - PLANO ESPECÍFICO PIRAMBU
- 03 - PLANO ESPECÍFICO CENTRO (PAJEÚ/ JACARECANGA)
- 04 - PLANO ESPECÍFICO ALDEOTA BEIRA MAR
- 05 - PLANO ESPECÍFICO PARQUE DO FAROL VELHO
- 06 - PLANO ESPECÍFICO OFICINA DO URUBU
- 07 - PLANO ESPECÍFICO CORREDOR BRT OESTE
- 08 - PLANO ESPECÍFICO AÇÚDE PICI (UFC)
- 09 - PLANO ESPECÍFICO LAGOA DE PORANGABUSSU
- 10 - PLANO ESPECÍFICO CORREDOR DO METRÔ SUL
- 11 - PLANO ESPECÍFICO LAGOA DO GENGIBRE
- 12 - PLANO ESPECÍFICO LAGOA DO PAPICU
- 13 - PLANO ESPECÍFICO PRAIA DO FUTURO
- 14 - PLANO ESPECÍFICO VALE DO MARANGUAPINHO
- 15 - PLANO ESPECÍFICO LAGOA DE PARANGABA
- 16 - PLANO ESPECÍFICO AEROLÂNDIA/ CIDADE VERDE
- 17 - PLANO ESPECÍFICO LAGOA DE MARAPONGA
- 18 - PLANO ESPECÍFICO LAGOA DO MONDUBIM
- 19 - PLANO ESPECÍFICO LAGOA DE MESSEJANA
- 20 - PLANO ESPECÍFICO SUBCENTRO URBANO DE MESSEJANA
- 21 - PLANO ESPECÍFICO SABIAGUABA/ SAPIRANGA

*** INTERVENÇÕES NAS ZONAS ESPECIAIS DE INTERESSE SOCIAL SOMENTE MEDIANTE PIRF**

- PLANOS ESPECÍFICOS PARA O LITORAL
- PLANOS ESPECÍFICOS
- ZEIS 1 (OCUPAÇÃO)
- ZEIS 1 PRIORITÁRIAS

0 2.5 5 km

ESCALA **1:85000**

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

setorial executivo socialmente compartilhado.

O processo de reurbanização e melhorias, originário de um Plano Específico, também se estabelecerá por capilaridade de novos componentes infraestruturais e pela formação de novas vizinhanças proativas e vitalizadas. Os Planos Específicos são focos especiais no projeto urbano que contêm políticas que favorecem a distribuição de oportunidades para bairros e/ou zonas urbanas de grande importância estratégica, identificados como Áreas de Oportunidades e que, por isso, passam a exigir planejamento específico. Eles também podem proporcionar a estruturação do desenvolvimento de novas comunidades ou novas oportunidades de moradia diversificadas e ancoradas em empregos e negócios. São também consideradas excelentes oportunidades para se configurar operações urbanas, sejam elas privadas, públicas ou público-privadas, desenvolvidas com participação da comunidade envolvida.

Normalmente, os planos de reabilitação urbana de zonas centrais de cidades são considerados um capítulo especial do conjunto dos planos específicos, e isto, em nosso caso, corresponde ao Plano de Reabilitação do Centro Urbano de Fortaleza, Orla Central e Praia de Iracema. No caso de Fortaleza, o Plano Mestre Urbanístico e de Mobilidade – Fortaleza 2040 identificou dez Planos Específicos com seus propósitos urbanísticos definidos, os quais são apresentados nos subitens a seguir.

23.1 ÁREA DO AEROPORTO INTERNACIONAL PINTO MARTINS / AEROLÂNDIA CIDADE VERDE

Por razões demonstradas de forma completa nas anotações sobre Interpretação da Forma Urbana, componentes de uma etapa anterior deste Plano, ficou esclarecido o conjunto de impactos possíveis e decorrentes da manutenção e/ou expansão do Aeroporto Internacional Pinto Martins em sua localização atual, que corresponde aproximadamente

ao centro equidistante do território. Os impactos se configuram de forma a interferir no conforto acústico e na produção de efeitos de saúde decorrentes do incremento de ruídos, do incremento da circulação de cargas por caminhões e, por decorrência desse padrão de incremento, na queda de valores imobiliários de edificações de uso habitacional em uma área, que no futuro poderá chegar a um raio de efeitos espalhados por quatro a dez quilômetros.

Por essas razões, e tratando-se de um plano de antecipações urbanísticas, o Plano Mestre considera tecnicamente inquestionável que até 2040 o aeroporto deverá ter sua localização metropolitana consolidada. Assim, o Plano Mestre incluiu em seu conjunto de Planos Específicos a futura destinação da área hoje usada pelo aeroporto, e o que mais justifica a antecipação são a posição central no território e o tamanho especial da área. Dessa forma, haveria conveniência se a cidade reduzisse a expansão pretendida para o aeroporto com vistas a acomodar um Hub Aeroviário e, até 2040, transferisse suas operações, de forma adequada, para uma situação metropolitana no exterior da zona urbana.

Esta é a maneira correta com que a maioria das cidades do mundo está atendendo aos requisitos completos de um aeroporto contemporâneo, evitando seus impactos sobre a cidade e, ao mesmo tempo, atribuindo-lhe a capacidade de competir verdadeiramente com os congêneres e gerar o típico desenvolvimento de empregos aeroviários e de alta tecnologia, bem como habitação em conveniência, distribuídas em seu contexto circundante. Assim, o Plano Mestre propõe para a área do atual aeroporto um padrão de uso qualificado para uso habitacional e usos relacionados sob a forma de vizinhanças, usos mistos, escritórios e demais estruturas, atendendo a uma ampla diversidade de escolhas em termos de níveis de renda, estilos de vida e faixa etária (Figura 13 e 14).

Figura 13 – Plano Específico Aerolândia Cidade Verde (Plano de Massa)



Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Figura 14 – Plano Específico Aerolândia Cidade Verde (Plano de Massa)



Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Essa zona tem sido denominada no âmbito do projeto como “Aerolândia Cidade Verde”, com o propósito de remeter à memória urbana da região e contemplar, ao mesmo tempo, antecipações sobre tendências da vida urbana que a cidade terá condições de concretizar. Bairros desenvolvidos com tais critérios de sustentabilidade demonstrável não só poderão satisfazer a inúmeros desejos de moradores como também terminarão por atrair visitantes de todo o mundo.

Dessa forma, o projeto apresenta um plano de massa onde seria realçada a Lagoa do Opaia como lugar acessível a toda a cidade, seriam apoiados os moradores em condição de risco para permanecerem na mesma zona urbana, seriam implantadas áreas de agricultura urbana, experimentados padrões de “arquitetura verde”, parques, universidade, todos amparados por uma população aproximada de 250 mil habitantes, incluindo padrões diversificados de níveis de renda, estilos de vida e faixas etárias.

A oportunidade oferecida por esta gleba se relaciona também com o fato de ser uma área nunca urbanizada, portanto, viável para a experiência de um padrão de uso do solo livre dos constrangimentos já estabelecidos em área maduras da cidade. Este plano significa recuperar uma área importante da cidade para o uso estável de sua população, reconectar a cidade em seus eixos centrais, incrementar o convívio entre a cidade e a natureza. Mais informações com respeito a este assunto estão detalhados na seção relativa à Logística Urbana, neste mesmo documento.

23.2 PRAIA DO FUTURO E MUCURIPE

O histórico de implantação do Porto de Fortaleza (Mucuripe) revela as polêmicas sobre implantação do equipamento à época de seu projeto. Hoje, o porto tem sua posição tradicionalizada na paisagem urbana, ao mesmo tempo em que produziu resultados

urbanos de impactos negativos em sua vizinhança que terminam por bloquear oportunidades em uma zona de grande potencial paisagístico, hoje pouco desfrutada, e de importância histórica e turística para a cidade.

Uma vez que a área venha a se libertar da classificação de área de uso industrial, como ainda persiste nos planos urbanos, e venha a remover os usos de armazenagem e fabricação poluentes e perigosas, com os quais a maioria dos setores da população já emite opinião discordante, haverá grandes transformações positivas e de mitigação dos efeitos negativos decorrentes do atual arranjo de uso do solo. O Porto do Mucuripe poderá ganhar um novo perfil de viabilidade econômica, imerso em uma nova malha de oportunidades de urbanização para usos de vizinhança e inserção de trabalho terciário e de grande diversidade de profissionais ligados a novas tecnologias e indústria criativa, em conformidade com o plano municipal já existente.

No contexto da nova Praia do Futuro devidamente urbanizada, poderia se criar o equilíbrio de receitas associadas à manutenção do trigo com suas cargas não perigosas, aos atrativos futuros para os negócios imobiliários e ao incremento das oportunidades turísticas que desta forma transformariam o equipamento em porto turístico viabilizado, função harmonizada com as demais atividades aqui propostas para compor um cluster de grandiosas oportunidades: turismo (Figura 8), alimentação, esporte, tecnologia limpa, mirante, hotelaria, hotelaria em paisagem calma (foz), escritórios, negócios, história realçada, avanço social comunitário e praia limpa (Figura 9 a 12).

23.3 VALE DO RIO MARANGUAPINHO, REURBANIZAÇÃO E AGRICULTURA URBANA

Em documento recente publicado pelas Nações

Unidas, compõem conteúdos e observações coerentes com as formas de enfrentar os problemas dos assentamentos precários. Dadas as tendências da urbanização na maioria dos países do mundo em desenvolvimento, não há mais tempo para esperar por programas lentos e cheios de incertezas em seus propósitos. As intervenções públicas devem ser reorientadas de maneira que os limitados recursos obtenham o máximo efeito em melhorias habitacionais para as pessoas pobres.

As opções de intervenções são várias, mas bastaria que os governos elegessem estas prioridades:

- Proporcionar posse legal daqueles que residem de forma ilegal, com títulos seguros e serviços básicos fornecidos pelas autoridades públicas;
- Assegurar que a terra e outros recursos que o povo necessita para construir ou melhorar suas habitações sejam disponibilizadas;
- Suplementar as áreas existentes e construir habitações com infraestruturas e serviços prioritariamente;
- Implantar escritórios nas vizinhanças para proporcionar orientação e assistência à população sobre a forma como as habitações poderão ser mais bem construídas e mais baratas, e como a saúde e a higiene podem ser obtidas;
- Planejar e guiar a expansão física da cidade para antecipar-se e acompanhar as necessidades de terra para novos estabelecimentos de habitação, terra agrícola e áreas naturais dedicadas às crianças;
- Considerar como uma intervenção pública pode melhorar as condições para aqueles cujas habitações ocupam faixas à margem da urbanização;
- Mudar os sistemas de financiamento de habitações para fazer taxas mais baratas para grupos de baixa renda.

Fortaleza conta atualmente com um percentual de cerca de 40% de sua população residindo em assentamentos precários, onde a maioria sobrevive sem documentação legal de propriedade, circundados por áreas sem infraestrutura, sem economia local, sem empregos, sem equipamentos institucionais suficientes e completos, e com baixa conectividade com o restante dos espaços urbanos de oportunidades. Essa taxa reflete a extrema despreocupação com a qual as classes de renda mais elevada se relacionam com esse problema de escala tão alarmante e de consequências visivelmente agravadas a cada dia, onde se destaca nossa liderança nacional em homicídios.

De uma forma geral, o Plano Mestre adotou estratégias urbanísticas baseadas principalmente na máxima de que sem conectividade com o restante da cidade, é muito difícil erradicar bolsões de pobreza. Para tanto, o primeiro critério de ordem físico-espacial adotado no Plano foi compreender os corredores de Urbanização Orientada pelo Transporte Público em uma malha conectora que incluísse o tangenciamento e a travessia, conforme o caso, inclusivos da totalidade dessas situações precárias. Para as pouquíssimas situações não contempladas diretamente, foram indicados os sistemas de transportes alimentadores com destino às áreas de estação do transporte público nos corredores.

No âmbito metodológico do Plano Mestre, mesmo considerando seu caráter típico de plano abrangente, foi decidido usar a escala de aprofundamento da problemática dos assentamentos precários a partir da prioridade dada à ação projetual de utilizar o Vale do Maranguapinho, como região urbana a ser considerada como um Plano Específico, com inclusão de um plano de massa com características de protótipo.

Embora sem descer a detalhes setoriais executivos,

FORTALEZA 2040





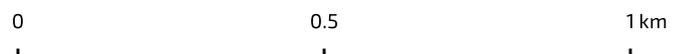
MAPA 68

PARQUE DO FAROL VELHO

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040



- FAROL
- PADRÃO DE HABITAÇÃO (42m)
- PADRÃO DE HABITAÇÃO (60m)
- PADRÃO DE HABITAÇÃO (90m - A)
- PADRÃO DE HABITAÇÃO (90m - B)
- PADRÃO DE HABITAÇÃO (130m)
- INSTITUCIONAL
- PÁTIO VERDE
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
- ESTAÇÕES
- VLT/BRT



ESCALA **1:12.000**

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040



TRECHO 01



MAPA 69

PLANO ESPECÍFICO DA PRAIA DO FUTURO E DO PORTO DO MUCURIBE

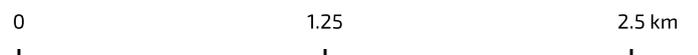
FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

TRECHO 02



TRECHO 03

-  ALTA DENSIDADE
-  MÉDIA DENSIDADE
-  BAIXA DENSIDADE
-  INSTITUCIONAL
-  EDIFICAÇÃO PRESERVÁVEL
-  PARQUE
-  APP
-  CICLOVIA E CAMINHADA
-  LAGOAS
-  ESTAÇÕES
-  BUS RAPID TRANSIT (BRT)
-  VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)



ESCALA **1:30.000**

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040

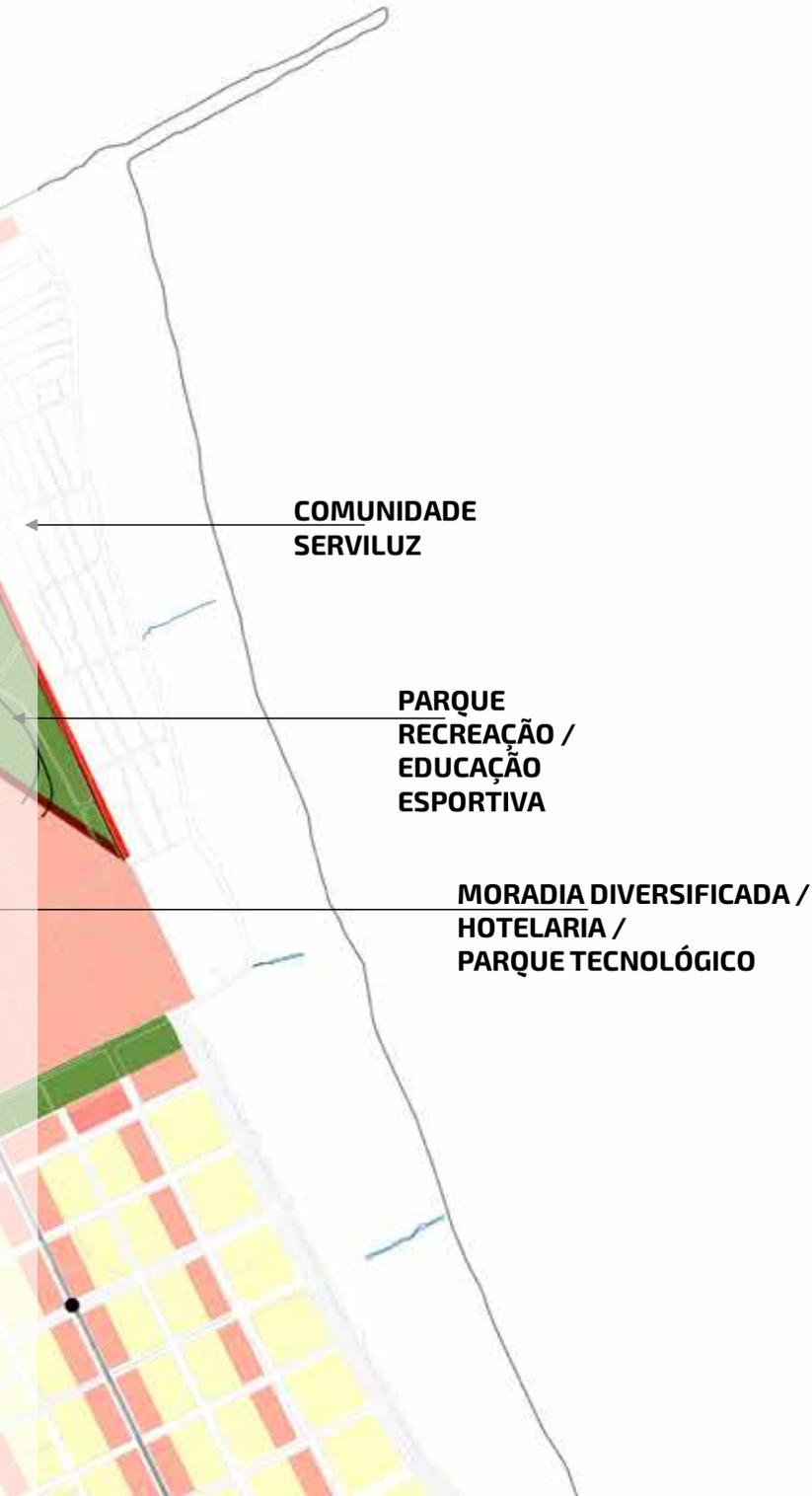




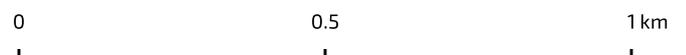
MAPA 70

PLANO ESPECÍFICO DA PRAIA DO FUTURO E ZONA DO PORTO DO MUCURIBE (TRECHO 01)

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040



- ALTA DENSIDADE
- MÉDIA DENSIDADE
- INSTITUCIONAL
- PARQUE
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
- CICLOVIA E CAMINHADA
- ESTAÇÕES
- BUS RAPID TRANSIT (BRT)
- VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)



ESCALA **1:12.000**

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 71

PLANO ESPECÍFICO DA PRAIA DO FUTURO E ZONA DO PORTO DO MUCURIBE (TRECHO 02)

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040



-  ALTA DENSIDADE
-  MÉDIA DENSIDADE
-  BAIXA DENSIDADE
-  EDIFICAÇÃO PRESERVÁVEL
-  INSTITUCIONAL
-  ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
-  PARQUE
-  CICLOVIA E CAMINHADA
-  BUS RAPID TRANSIT (BRT)
-  ESTAÇÕES
-  LAGOA

0 0.5 1 km

ESCALA **1:12.000**

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000



FORTALEZA 2040

LAGOA DO GENGIBRE

**PARQUE E RECREAÇÃO /
EDUCAÇÃO ESPORTIVA**

CICLOVIA E CAMINHADA

**PARQUE
SABIAGUABA**



MAPA 72

PLANO ESPECÍFICO DA PRAIA DO FUTURO E ZONA DO PORTO DO MUCURIBE (TRECHO 03)

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040



-  ALTA DENSIDADE
-  MÉDIA DENSIDADE
-  BAIXA DENSIDADE
-  INSTITUCIONAL
-  ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
-  PARQUE
-  APA DA SABIAGUABA
-  CICLOVIA E CAMINHADA
-  ESTAÇÕES
-  BUS RAPID TRANSIT (BRT)
-  LAGOA/ RIO

0 0.5 1 km

ESCALA 1:12.000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

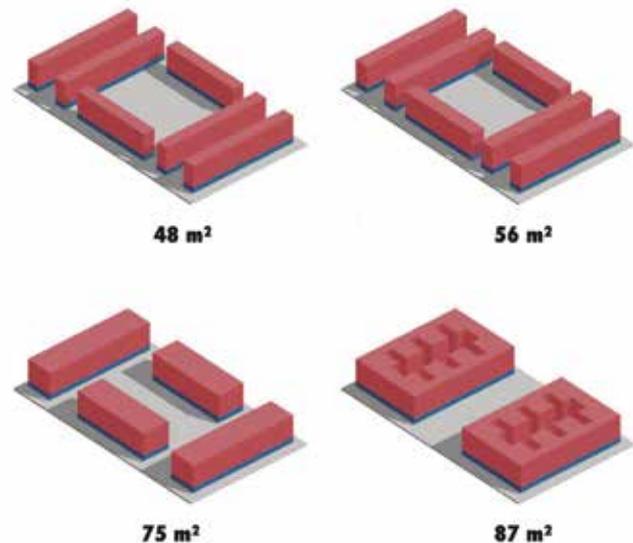
esse protótipo pôde gerar uma coleção de tipologias de soluções (Figura 15) a se elegerem como padrões flexíveis, cujos níveis construtivos, quantitativos e geradores de melhorias viáveis alimentariam os demais casos de assentamentos precários.

Assim, foram geradas variedades tipológicas de blocos residenciais, de associação de blocos com geração de espaços públicos favorecendo a convivência agregadora, a geração de efeitos na vigilância natural comunitária e apoiando as relações entre privacidade e comunidade, de maneira a respeitar os valores das culturas locais, da climatologia, da relação com os recursos naturais, dos materiais de uso construtivo e do realce do papel do solo direcionado para atividades de agricultura urbana (Figura 16). Foram também utilizados, com critérios adequados, as densidades habitacionais e a geração de empregos locais em harmonização com as moradias de forma acessível, sem influir na separação dos componentes do ciclo vital dos habitantes. Por fim, foram realizadas estimativas de custos destes exemplares que também são componentes deste Plano Mestre.

23.4 PIRAMBU, BRT OESTE E VILA DO MAR

O título acima, a rigor, pretende denominar a compreensão urbanística da área composta pelo bairro Vila do Mar, pelo trecho paralelo e correspondente da Avenida Presidente Castelo Branco e pela área urbana ao sul, contígua à zona de influência da Avenida Bezerra de Menezes. Até os dias atuais, essas áreas se mantêm como zona segregada por um muro de segurança do sistema ferroviário que liga Fortaleza a Caucaia. O Plano Mestre considerou que o nível e a qualificação do serviço de transporte público a ser oferecido por um sistema de Transporte Rápido por Ônibus (BRT), em substituição ao atual trem, trará inúmeras

Figura 15 – Protótipos construtivos do Projeto Maranguapinho



Fonte: Plano Fortaleza 2040.

vantagens: funcionamento com menor custo; menor custo quanto ao material rodante; remoção do muro e estabelecimento de conectividade entre zonas mantidas de forma isolada há cerca de um século.

A nova conectividade permitirá também manter, em comunicação física com expansão de oportunidades de negócios e de intercâmbio as zonas da orla, a zona da Avenida Presidente Castelo Branco e os bairros ao sul, com conexões atingindo a Avenida Bezerra de Menezes. A nova geografia, possibilitada pela remoção da muralha, permitirá grande melhoria qualitativa no tecido urbano na criação de empreendimentos imobiliários no novo Corredor de Urbanização Orientada pelo Transporte Público, onde antes havia a muralha, e que no futuro receberá alto grau de vitalidade.

O Plano Específico também considera as conectividades por ruas já tradicionais no papel de ligação entre a Avenida Presidente Castelo Branco e a orla, adotando nessas ruas a alta densidade e o conseqüente espaço público vivificado. Nos pontos

aglutinantes de chegada dessas ruas à orla, o Plano Mestre adotou grupos de intensificação de usos, como antecipação às futuras pressões previsíveis, por conta das mudanças qualitativas da região.

23.5 METRÔ LINHA SUL E CAPILARIDADE COM PICI, PORANGABUÇU, MONTESE E BENFICA

Por ocasião do planejamento para implantação do sistema de metrô em Fortaleza, não se previa a demanda prognosticada pela técnica urbanística aliada com os atuais planejamentos de tráfego, que tratam as viabilidades quantitativas do serviço a partir de parâmetros variados mais coincidentes em resultados. Assim, torna-se necessário desenhar o traçado em contextualização com o tecido urbano, atendendo à exigência técnica de que existe uma quantidade determinada de potenciais usuários

situados em vizinhanças alcançáveis em caminhada transversal ao trajeto, com extensão de 400 metros.

Em conformidade com essa exigência, o Plano Mestre elaborou um conjunto de estudos de usos do solo com previsões futuras, no sentido de estimular o crescimento dessa faixa lateral do corredor com intensificação de densidades que irão compor parte das regulamentações de uso edificatório a serem contidas no Plano de Zoneamento, capítulo específico deste Plano.

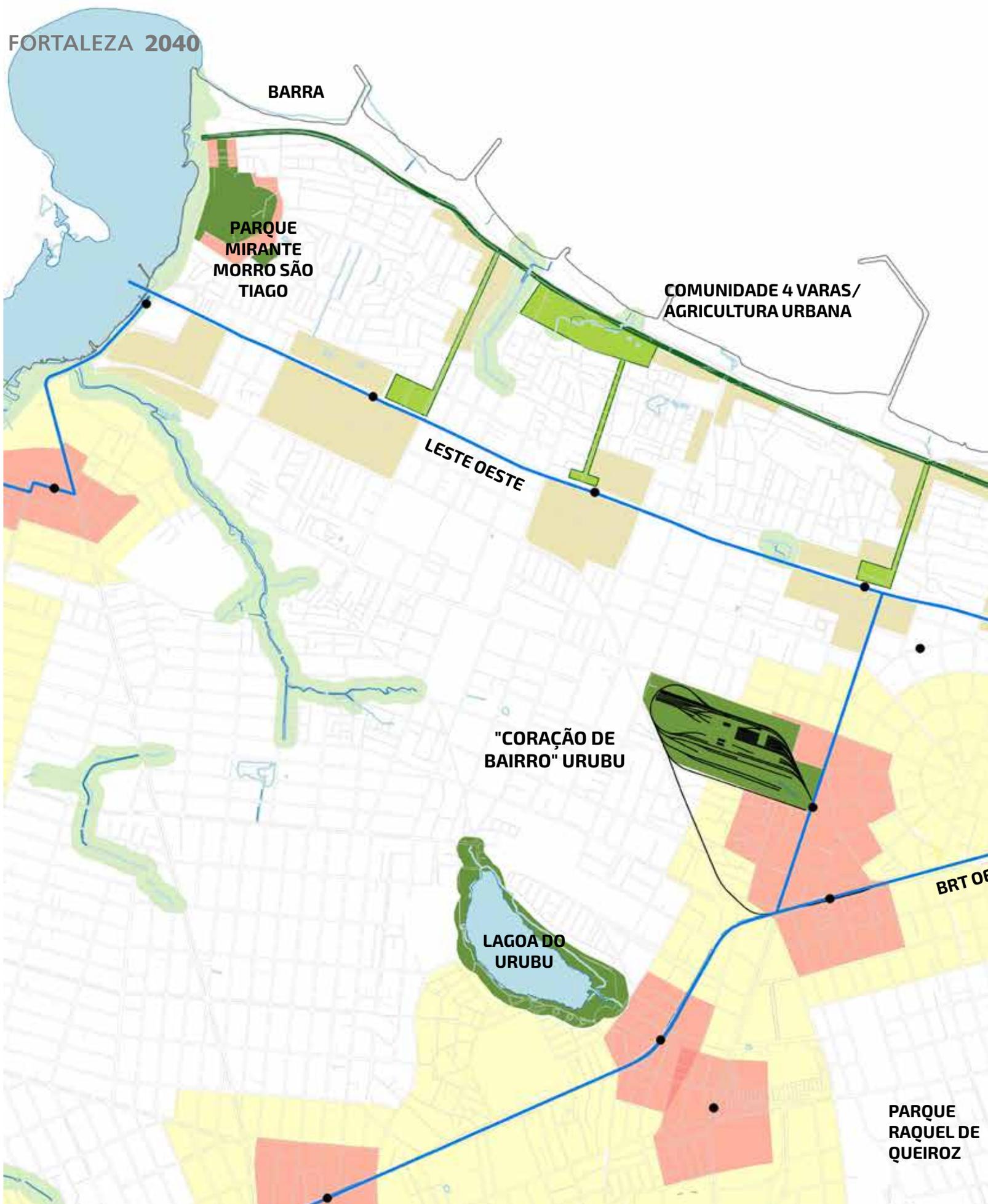
A grande importância dessa atualização deverá influir nas conectividades e nos acessos das populações do corredor com os campi universitários de Porangabuçu, Pici, Benfica e Itaperi (Uece). Além desses benefícios, o Plano Específico organiza meios urbanísticos de atender, de forma conveniente, às pressões de mercado por moradia em conformidade

Figura 16 – Plano Específico Maranguapinho



Fonte: Plano Fortaleza 2040.

FORTALEZA 2040



BARRA

**PARQUE
MIRANTE
MORRO SÃO
TIAGO**

**COMUNIDADE 4 VARAS/
AGRICULTURA URBANA**

LESTE OESTE

**"CORAÇÃO DE
BAIRRO" URUBU**

**LAGOA DO
URUBU**

BRT OF

**PARQUE
RAQUEL DE
QUEIROZ**



MAPA 73

PLANO ESPECÍFICO CORREDOR DO PIRAMBU E BRT OESTE

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040



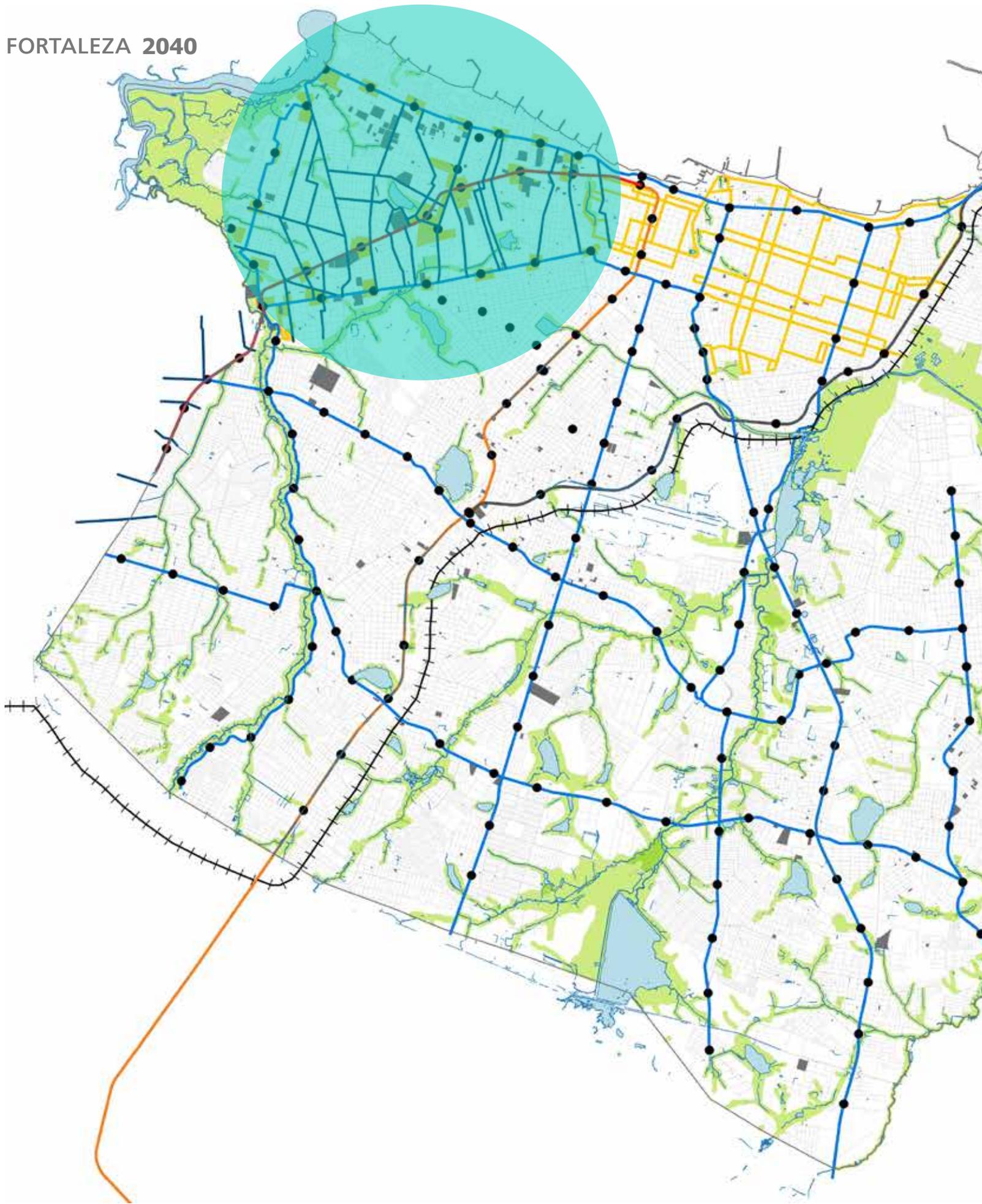
- ALTA DENSIDADE
- ALTA DENSIDADE
- MÉDIA DENSIDADE
- PARQUE / AGRICULTURA URBANA
- APP
- HIDROGRAFIA
- CAMINHO
- LAGOA
- ESTAÇÃO
- BUS RAPID TRANSIT (BRT)

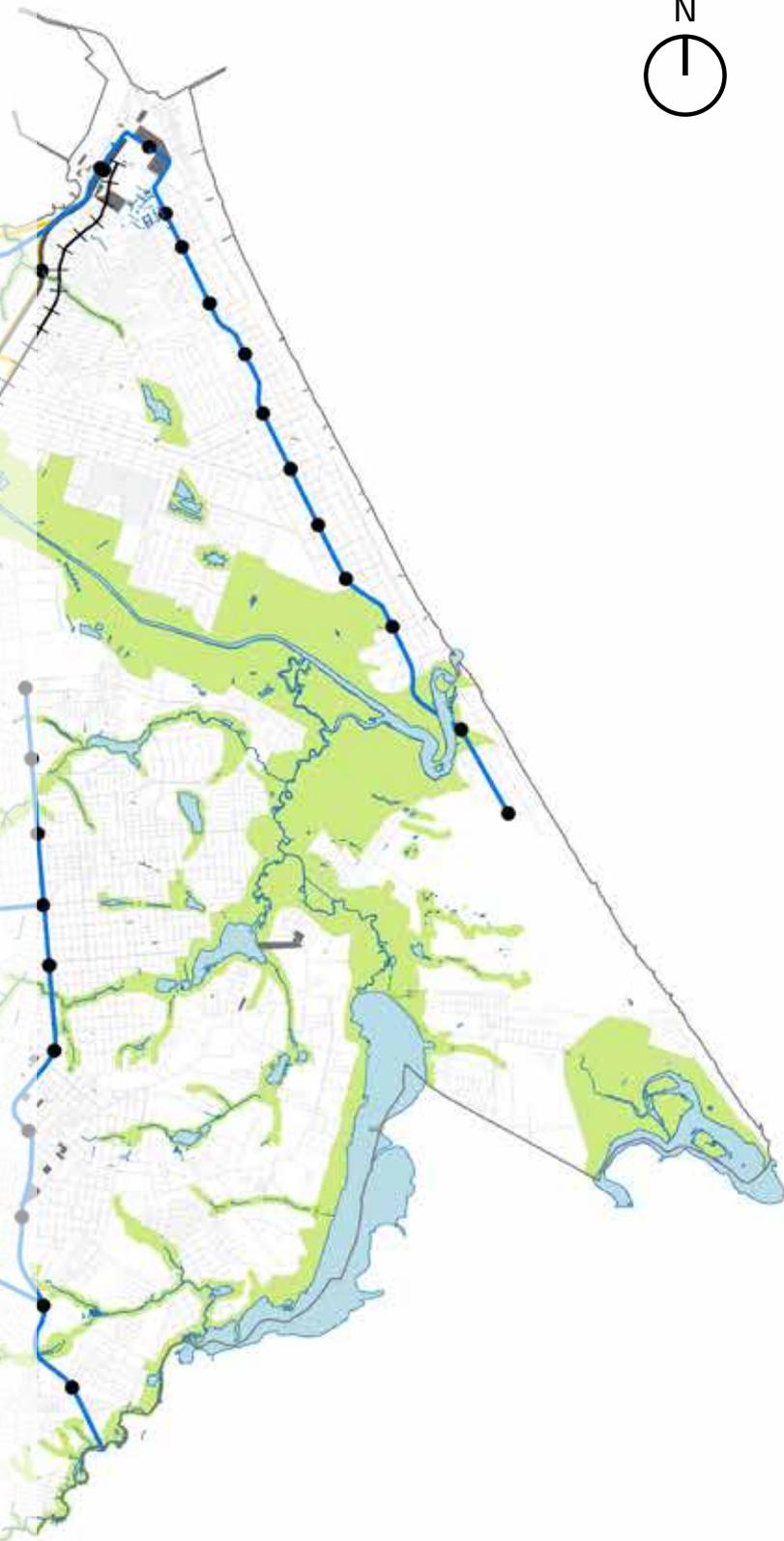
0 0.5 1 km

ESCALA **1:17.000**

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040



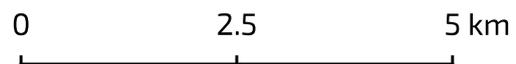


MAPA 74

REFORMA E CRIAÇÃO DE NOVAS CONEXÕES DA ZONA DO ATUAL TRANSPORTE FERROVIÁRIO OESTE COM SUBSTITUIÇÃO DO TREM POR BRT

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

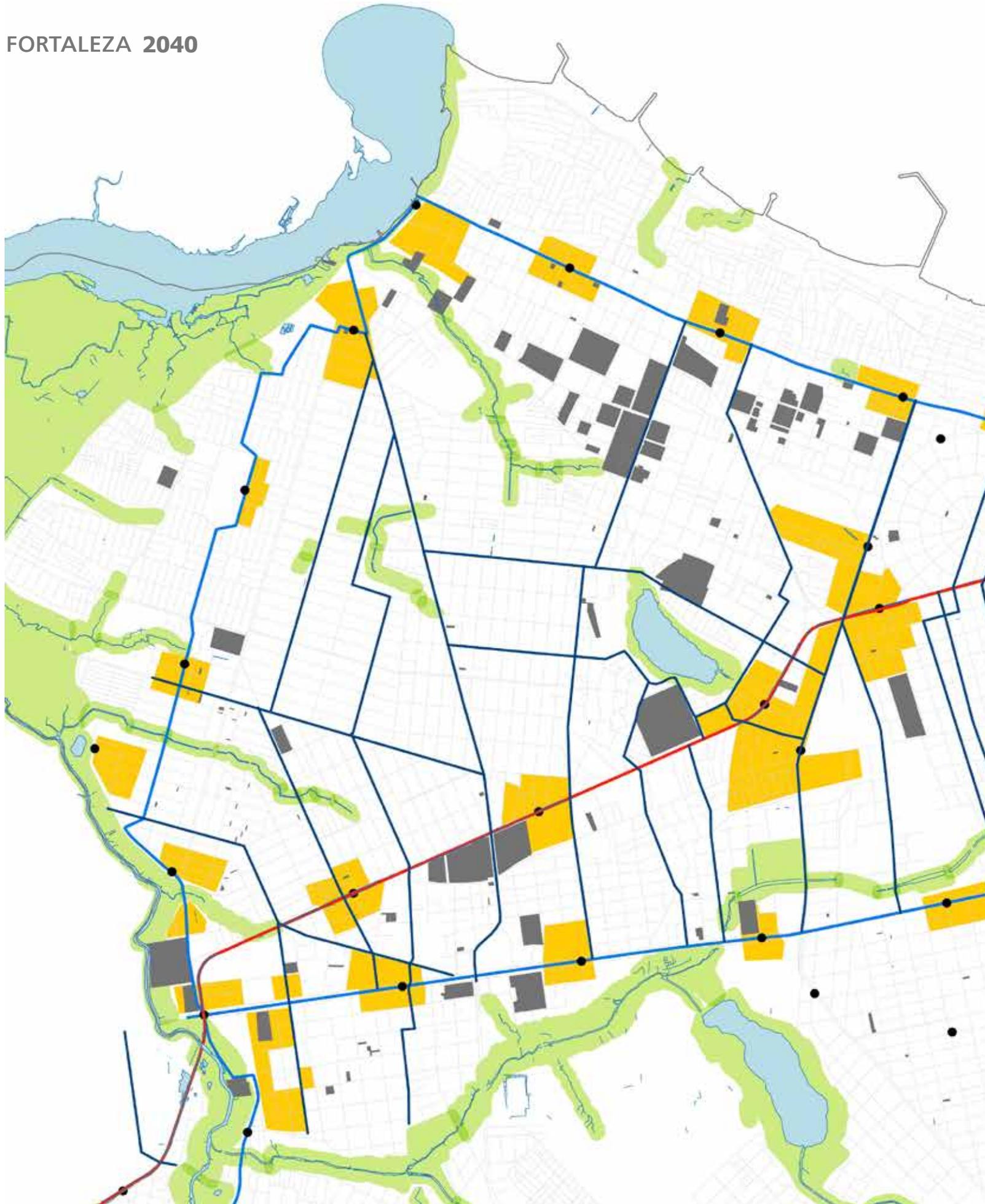
- BUS RAPID TRANSIT (BRT) OESTE
- TREM
- NOVAS CONECTIVIDADES
- ÁREA DE INTENSIFICAÇÃO
- REGIÕES INDUSTRIAIS
- ÁREA DE PROTEÇÃO PERMANENTE (APP)
- ÁREA COM EXPRESSIVA MELHORIA DE CONECTIVIDADE VIÁRIA E REDUÇÃO DE BLOQUEIO ENTRE COMUNIDADES, A PARTIR DA REMOÇÃO DA ATUAL LINHA DE TREM E SUBSTITUIÇÃO POR UM SISTEMA DE BRT
- ESTAÇÃO
- BUS RAPID TRANSIT (BRT)
- METRÔ LINHA SUL
- VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)



ESCALA 1:85.000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 75

MAPA DA ZONA DO PERCURSO COM NOVAS CONECTIVIDADES E COM A RETIRADA DO MURO DE SEGREGAÇÃO FERROVIÁRIA A OESTE E CRIAÇÃO DE UM CORREDOR DE URBANIZAÇÃO

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040



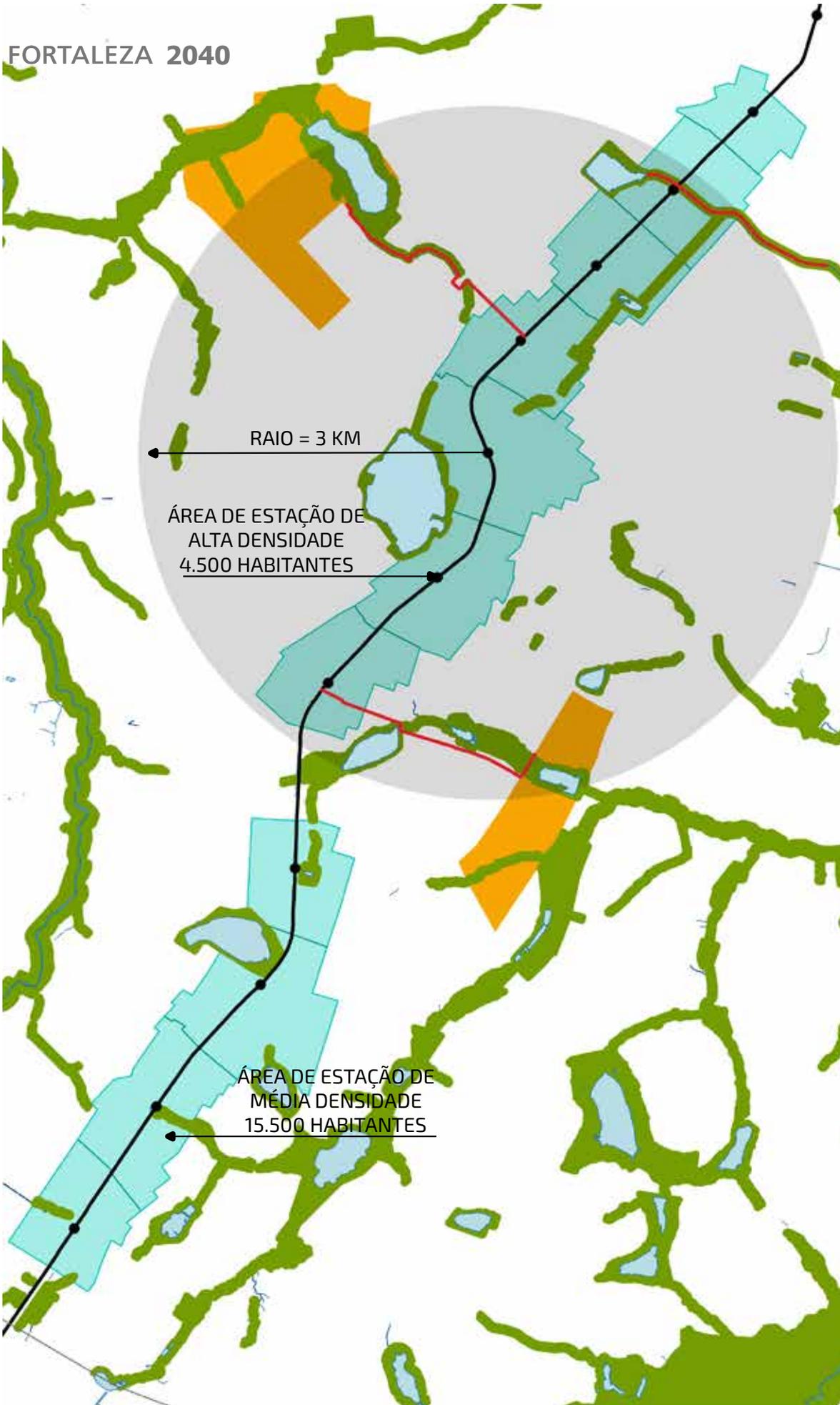
- ESTAÇÃO
- BUS RAPID TRANSIT (BRT) OESTE
- BUS RAPID TRANSIT (BRT)
- METRÔ LINHA SUL
- VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)
- NOVAS CONECTIVIDADES
- ÁREA DE INTENSIFICAÇÃO
- REGIÕES INDUSTRIAIS

0 1 2 km

ESCALA 1:25.000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

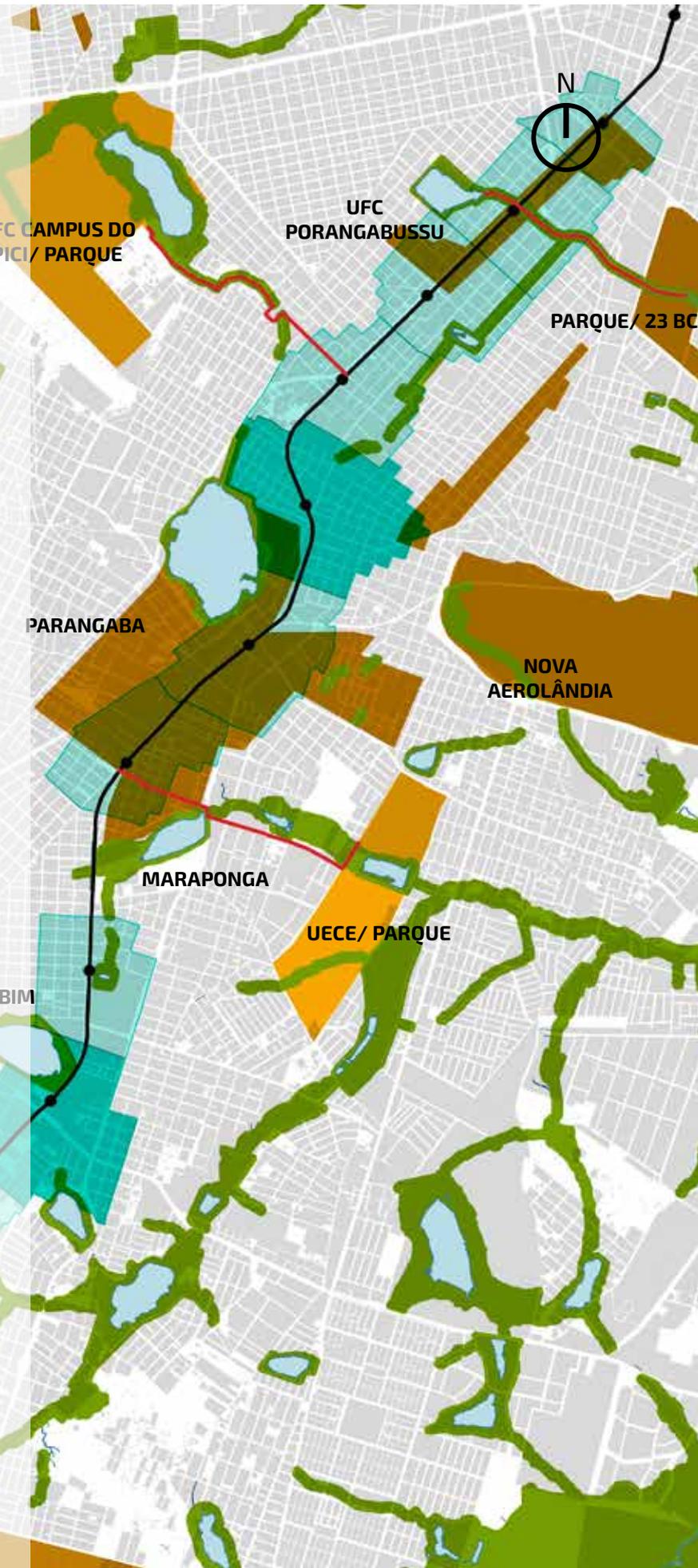
FORTALEZA 2040



MAPA 76

PLANO ESPECÍFICO DO CORREDOR DA LINHA SUL DO METROFOR E CAPILARIDADE COM PICI, MONTESE E PORANGABUSSU

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040



-  CAMPUS UNIVERSITÁRIOS
-  ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
-  LAGOAS
-  ESTAÇÕES DO METRÔ SUL
-  METRÔ LINHA SUL
-  CICLOVIAS PARA OS CAMPUS

0 1.25 2.5 km

ESCALA 1:45.000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

com o acesso ao futuro corredor (Figuras 17, 18 e 19).

23.6 REÚSO ADAPTATIVO DA OFICINA DO URUBU E SEU CONTEXTO

Entre as medidas urbanísticas inovadoras dos procedimentos sustentáveis, inclui-se o reuso de estruturas construídas e que passaram a existir em condições vacantes ou em ruínas. Assim, o Plano Mestre identificou oportunidades de reurbanizar o contexto circundante da antiga Oficina do Urubu, no bairro Pirambu. A estrutura, ao final decisivo do desenho da proposta dos Corredores de Urbanização Orientada pelo Transporte Público, ficou excelentemente conectada com as demais zonas dos bairros circundantes e deverá ser beneficiada em suas novas ligações com a parte sul da região

urbana, a partir da transformação da linha ferroviária em sistema BRT em Corredor, com a consequente remoção da muralha bloqueadora.

A nova intensificação de usos dentro e em torno da Oficina do Urubu (Figura 21 e 20) lhe confere oportunidade para receber o estabelecimento de um Coração de Bairro e, além disso, influir no processo de reurbanização com construção de estoques habitacionais e de usos mistos na região urbana de capilaridade de efeitos gerados por sua inserção. Ainda estão previstos, no bloco principal da gleba, jardins, exposições, esporte, aproveitamento funcional de velhos vagões, parques, serviços, teatro, escola profissionalizante e outros usos comunitários convergentes em escala de Região Urbana.

Figura 17 – Perspectiva de trecho de estação do Metrofor Sul



Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Figura 18 – Perspectiva de trecho de estação do Metrofor Sul



Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Figura 19 – Perspectiva de trecho de estação do Metrofor Sul



Fonte: Plano Fortaleza 2040.

23.7 SUBCENTROS URBANOS DE PARANGABA E MESSEJANA

Em Fortaleza, essas duas centralidades, embora com a maioria dos seus aspectos urbanísticos caracterizados de formas específicas e individualizadas, convergem sobre alguns aspectos históricos e parciais de desenho urbano e diferem, também, em demandas de soluções para seus problemas urbanísticos.

Parangaba sofreu as maiores opressões físico-espaciais a partir de sua utilização como foco de componentes para passagem e conexão de tráfego de veículos, ônibus e metrô, gerando interseções, elevados e viadutos.

Abrigou em sua centralidade dois terminais de ônibus e todas as consequências de usos daí decorrentes. O conjunto especializado dessas obras colocou, em uma mistura negativa, as zonas de proximidade da lagoa, o patrimônio edificado, a estação ferroviária e as antigas edificações que formavam a praça principal. Isso termina por produzir um arranjo em busca de nova sintonização entre os papéis urbanos dessas estruturas.

A lagoa foi submetida ao uso intenso de comércio de automóveis ao ar livre e feiras desenvolvidas

sem consideração dos limites ambientais a serem preservados. A expectativa do Plano Mestre é de que a nova estruturação do sistema de transporte público proposto, com potencial desativação dos terminais e sua transformação em um núcleo típico de "Coração de Bairro", venha a contribuir com a recuperação da prevalência de lugares de convivência central e usos alimentadores do espaço público vitalizado, porém com nova ordem de ocupação. Assim, o futuro centro urbano de Parangaba poderá se transformar em cenário de intensificação de uso por vizinhanças comunitárias sustentáveis e espaço público vivificado.

O bairro de Messejana apresenta problemas e potencialidades diversificadas em relação à Parangaba. Lá não ocorreu ocupação das áreas sensíveis da lagoa de forma tão desordenada e, como demonstrado nos desenhos do Plano Específico, há grande potencialidade de desenvolvimento urbano com realce paisagístico da área da lagoa e sua periferia. Como no caso de Parangaba, a lagoa de Messejana também tem usos inadequados na periferia sensível, porém em menor nível de comprometimento.

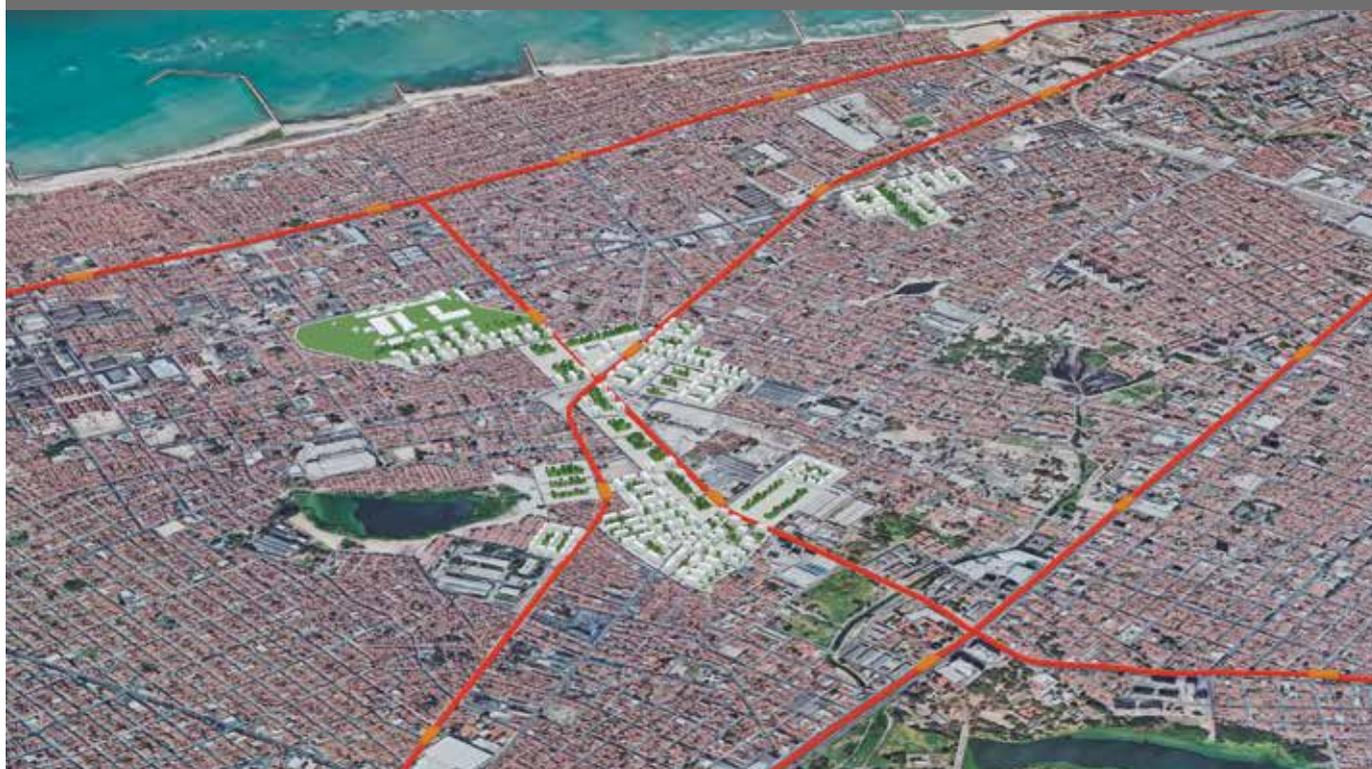


Figura 20 – Oficina do Urubu – Plano de Massa



Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Figura 21 – Oficina do Urubu – Plano de Massa



Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Figura 22 – Plano Específico de Messejana – Plano de Massa



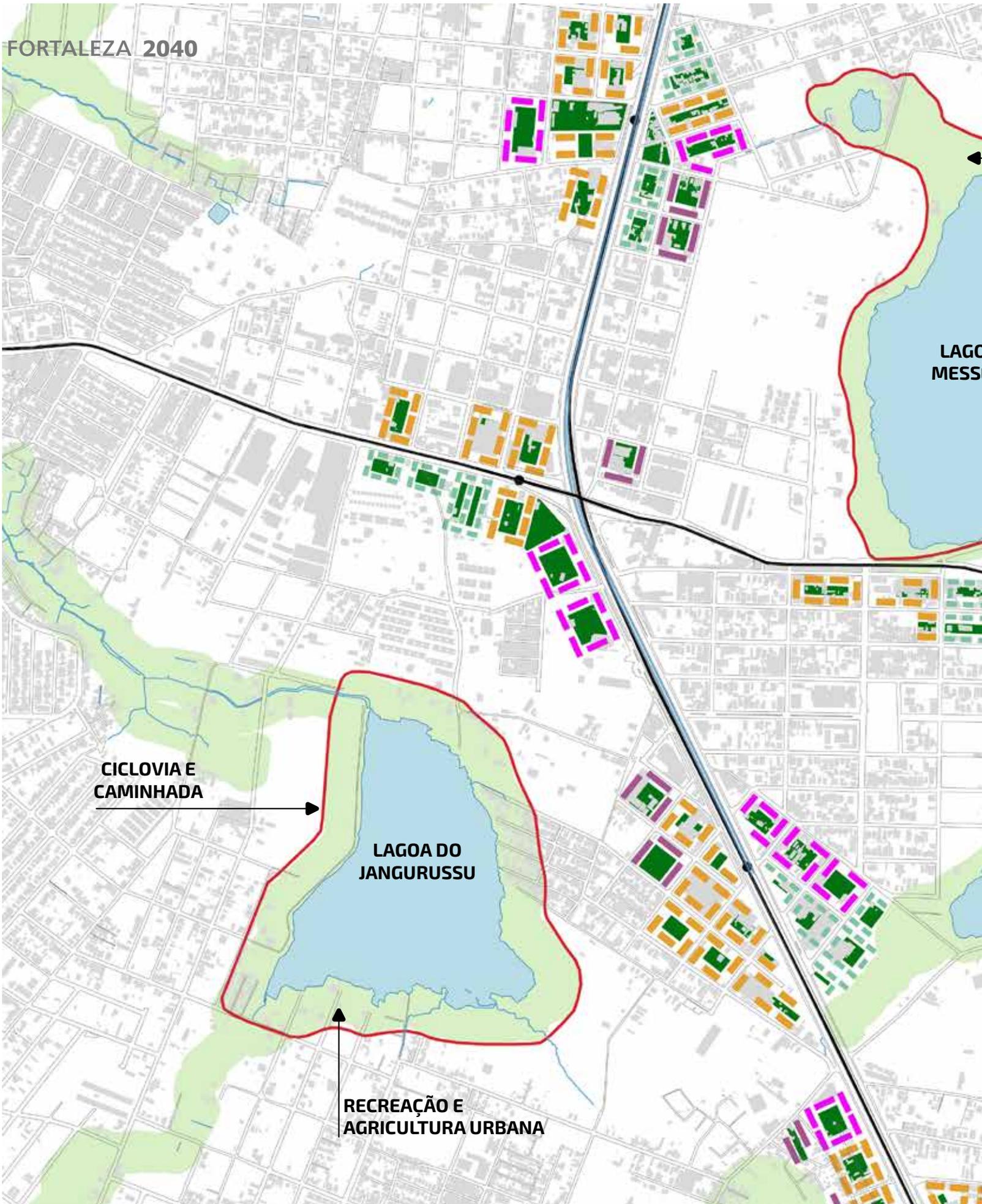
Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Figura 23 – Plano Específico de Messejana – Plano de Massa



Fonte: Plano Fortaleza 2040.

FORTALEZA 2040

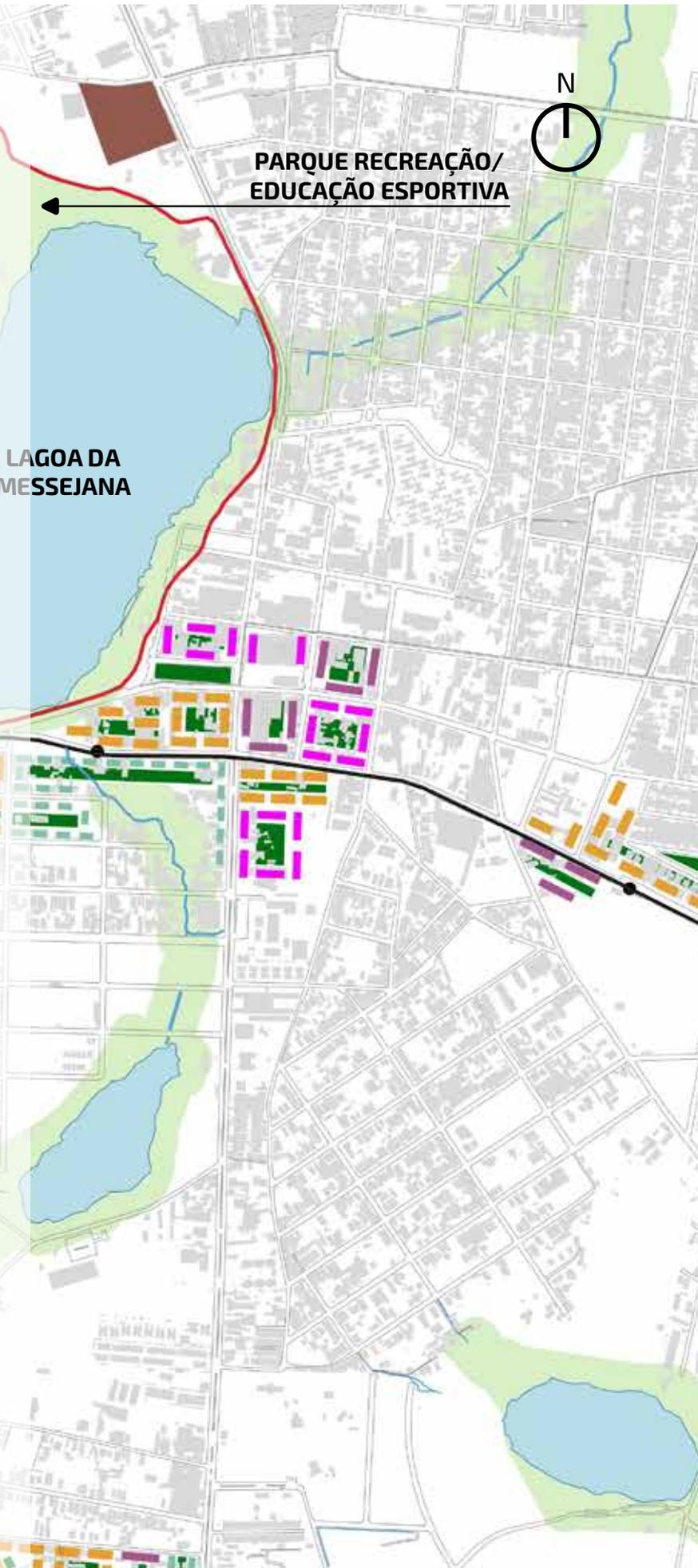


**CICLOVIA E
CAMINHADA**

**LAGOA DO
JANGURUSSU**

**RECREAÇÃO E
AGRICULTURA URBANA**

**LAGO
MESS**



MAPA 77

SUBCENTRO URBANO DE MESSEJANA

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

-  PADRÃO HABITAÇÃO 42 M
-  PADRÃO HABITAÇÃO 60 M
-  PADRÃO HABITAÇÃO 72 M
-  PADRÃO HABITAÇÃO 90 M
-  PÁTIO VERDE
-  ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
-  ESTAÇÃO
-  BUS RAPID TRANSIT (BRT)
-  LAGOA

0 0.25 0.5 km

ESCALA 1:10.000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040

ESTÁDIO ALCIDES SANTOS

LAGOA DA PARANGABA

CORAÇÃO DE BAIRO

CICLOVIA E CAMINHADA

**PARQUE, RECREAÇÃO/
EDUCAÇÃO ESPORTIVA**

CENTRO DE ASSISTÊNCIA À CRIANÇA

GINÁSIO POLIESPORTIVO

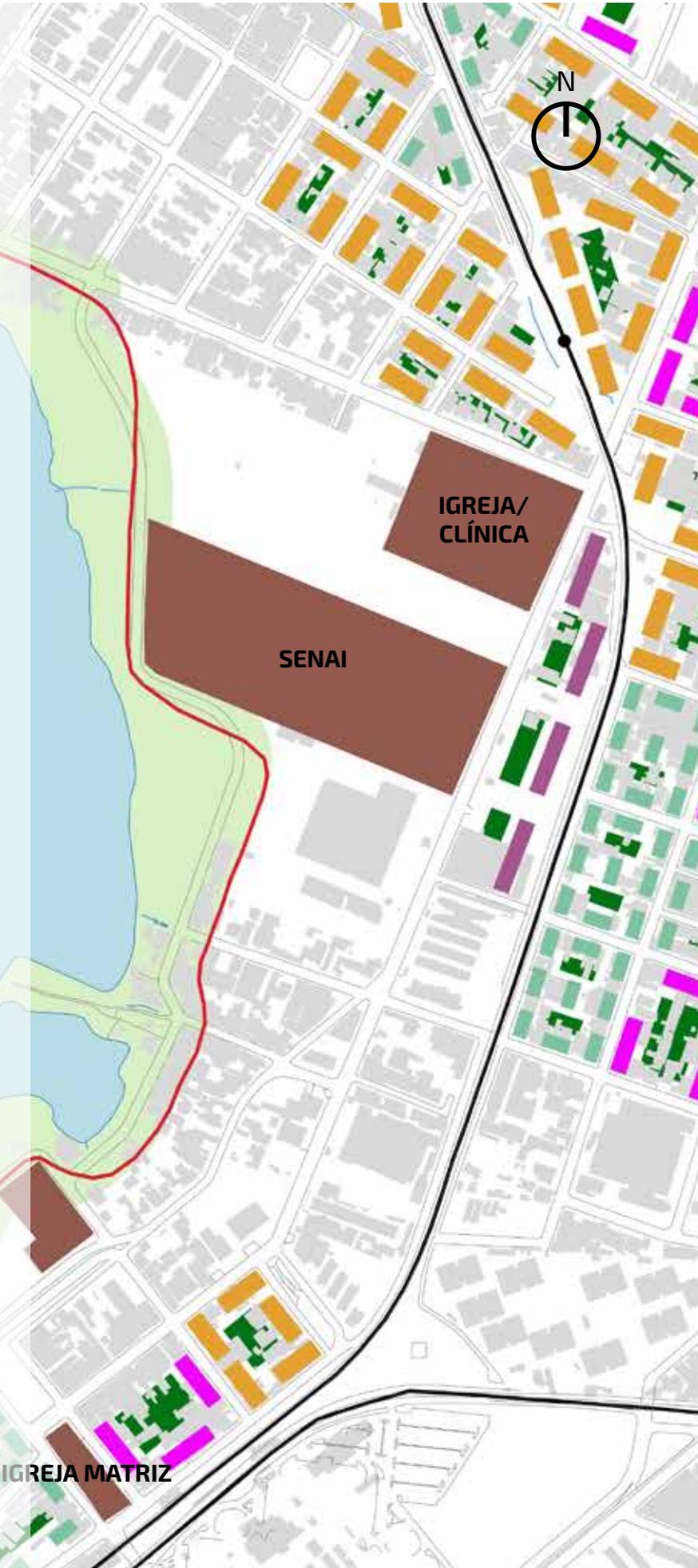
IGREJA



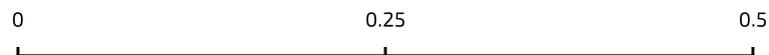
MAPA 78

LAGOA DA PARANGABA

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040



-  PADRÃO HABITAÇÃO 42 M
-  PADRÃO HABITAÇÃO 60 M
-  PADRÃO HABITAÇÃO 72 M
-  PADRÃO HABITAÇÃO 90 M
-  PÁTIO VERDE
-  ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
-  ESTAÇÃO
-  BUS RAPID TRANSIT (BRT)
-  LAGOA



ESCALA **1:5.000**

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000



ÁREAS DE OPORTUNIDADE E BAIRROS DE INOVAÇÃO

O novo crescimento e as urbanizações que serão estimuladas pelo Plano Mestre Urbanístico e de Mobilidade – Fortaleza 2040 tipicamente ocorrerão em muitas áreas em declínio, em propriedades subutilizadas, em zonas com usos inadequados, em lugares com novas potencialidades por efeitos de vias novas e mudanças contextuais e em situações de visíveis oportunidades não aproveitadas, cujos usos podem ser relocizados em outras situações de melhor adequação.

Esses lugares, em nosso Plano, são identificados nos Planos Específicos como “Áreas de Oportunidades”. Elas são definidas como parcelas individuais ou grupos de parcelas, sejam elas atualmente comerciais, residenciais ou industriais, e que são estrategicamente localizadas em situações de grande potencialidade de conectividade acessível. Assim, seriam retroadequadas as situações atuais de baixo rendimento como desempenho urbano, sejam elas comunidades precárias com fortes demandas de melhorias contextuais, parcelas industriais em desuso, ou zonas decadentes, por não contar com estímulos nas regras de zoneamento vigentes.

A reurbanização desses lugares muitas vezes são históricos desafios urbanísticos. São áreas que, uma vez reurbanizadas, serão capazes de revitalizar as áreas contextuais em torno de si. Assim, o plano define essas áreas e suas localizações nos desenhos de Áreas de Oportunidades e são caracterizadas, de forma esquemática, em planos de massa contendo suas soluções urbanísticas na coleção dos Planos Específicos. Quando essas zonas potenciais estão concentradas em uma localização compacta, elas serão agrupadas pelo Plano em grandes unidades geográficas designadas “Áreas de Oportunidades”, cujo caráter e natureza varia com base em suas características e localização.

24.1 BAIROS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA: EXPERIÊNCIA MUNDIAL

Neste milênio, há expectativa de que os parques de ciência, ou os chamados desenvolvimentos urbanos baseados em atividades do conhecimento, acolherão, cada vez mais, as indústrias tecnológicas de uma cidade ou de um país. Assim como o emergente bairro 22@, em Barcelona, esses novos tipos de zonas urbanas incluem também residências em seus usos mistos. Agora a China está construindo zonas de trabalhar e viver focadas na indústria da inovação e do conhecimento, como, por exemplo, em Guangzhou, onde se configurou um bairro assim com cerca de 37 quilômetros quadrados.

A reinvenção da tipologia do parque de ciências como parte de densificação e intensificação da cidade não mais comumente integra espaços com um novo tipo de paisagem industrial, mas como parte de um ambiente de parque ecologicamente avançado, como, por exemplo, o Tainan Science Park, em Taiwan.

Já o parque de negócios de 200 hectares que está sendo realizado pela JTC Corporation, junto com a SHDG, é parte da estratégia urbana e econômica de Singapura, e visa agregar indústrias e economias, tais como pesquisa biomédica, tecnologia da comunicação e produção de novas mídias, com plano mestre elaborado pelo escritório Zaha Hadid. O plano mestre promoveu o arranjo de vários hubs e clusters de colaboração de negócios e pesquisa:

Biópolis e Fusionópolis na primeira fase; e Vista Xchange, Mediapolis e WessexState nas últimas fases, que foram desenhados para otimizar a acessibilidade de recursos e serviços compartilhados e para acomodar e estimular o crescimento orgânico de cada vizinhança. Como catalisadores de intensificação urbana, eles são planejados como habitações para 50.000 novos residentes e 70.000 trabalhadores para a implementação prevista em 20 anos com 5 milhões de metros quadrados de edificações. É a casa da ciência do futuro, onde

cientistas podem trabalhar, aprender, viver e se divertir em parte dos hubs.

24.2 BAIROS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO PLANO MESTRE URBANÍSTICO E DE MOBILIDADE – FORTALEZA 2040

No âmbito deste Plano, demonstrou-se a indispensabilidade em considerar as possibilidades futuras desse novo padrão de urbanização gerada pela atividade produtiva em criação e pesquisa, a partir de uma base típica do conhecimento como conteúdo principal do novo padrão de industrialização. Regiões mundiais onde os tradicionais componentes da riqueza, baseadas em frutos gerados principalmente pela agricultura, nunca se apoiaram nas oportunidades oferecidas pelos componentes de solo e água, como é o caso da cidade de Fortaleza. É chegado o momento de nos anteciparmos em relação à previsão de lugares destinados ao novo padrão de desenvolvimento econômico, com inclusão social e uso do conhecimento.

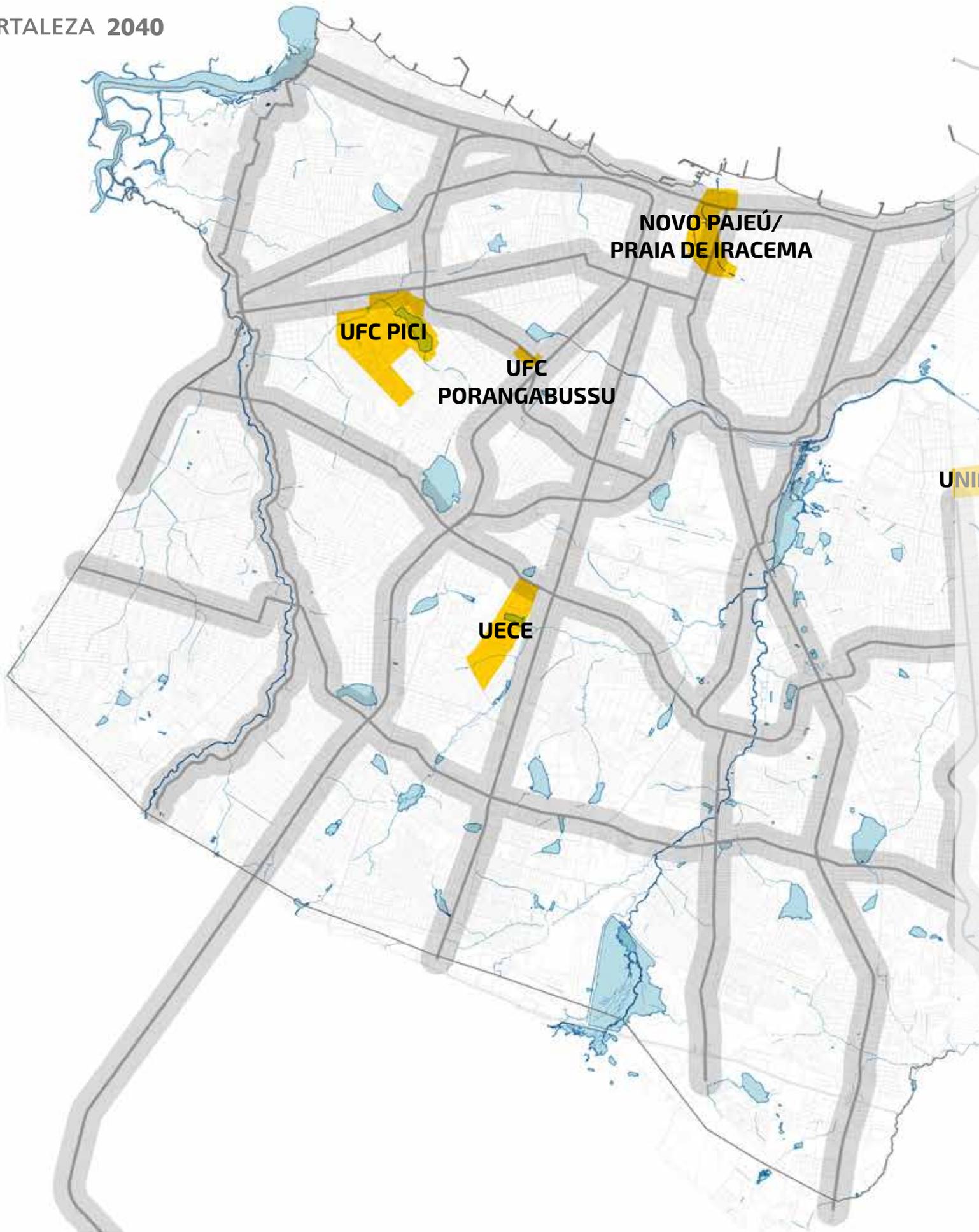
A potencial localização desses bairros deverá obedecer a critérios relacionados com as futuras Áreas de Oportunidades, componentes urbanísticos deste Plano. Dentro do território global da jurisdição fortalezense eles estarão distribuídos em zonas de afinidades históricas, paisagísticas e de conectividades especiais.

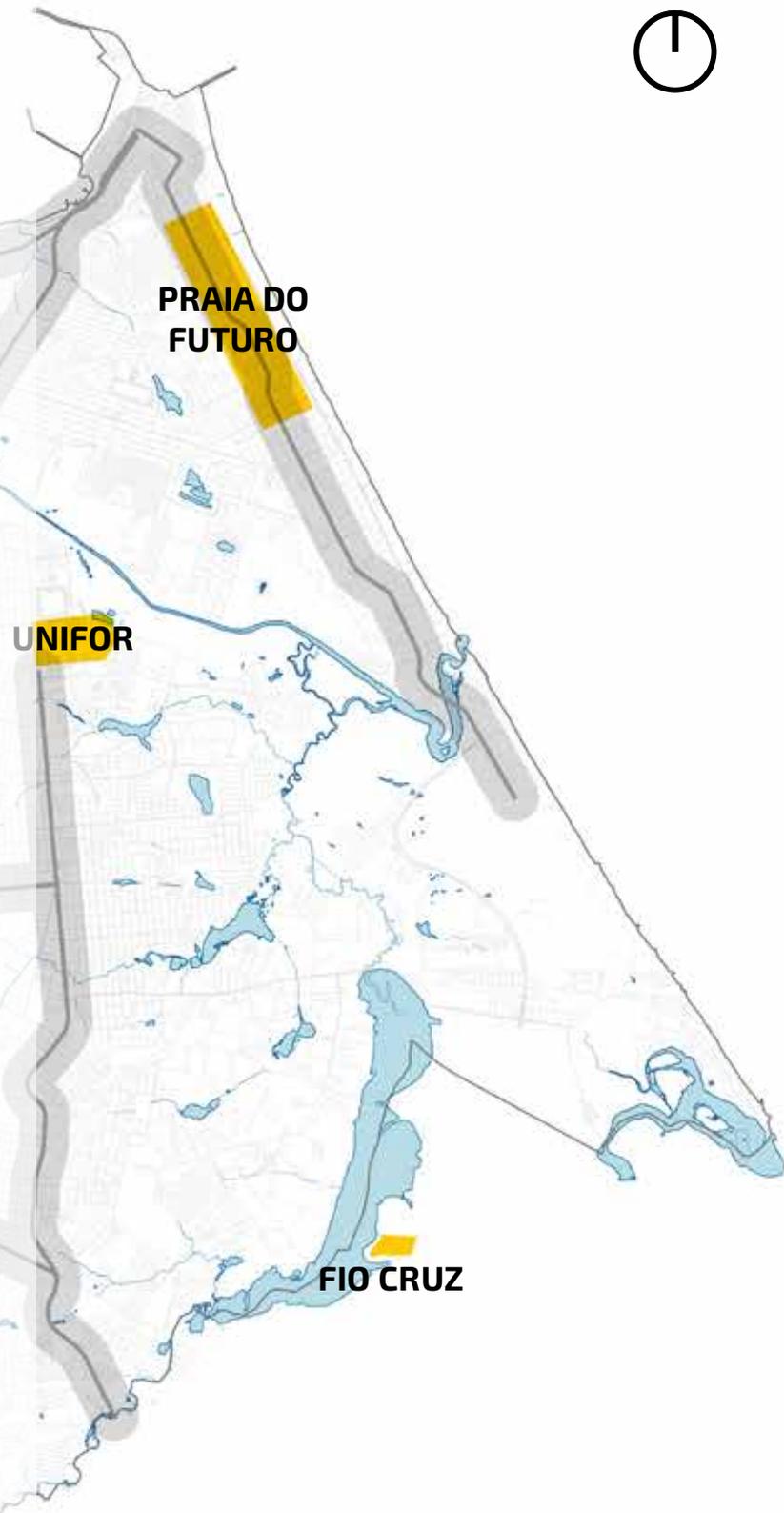
Assim, o Plano Mestre, em acordo com políticas já iniciadas por meio da municipalidade, aponta situações de localização futura de atividades de pesquisa, inovação e indústria criativa em circunstâncias espaciais diversificadas. Dessa forma, foi desenhada a vizinhança central Novo Pajeú, onde as satisfações típicas desses negócios e de seus trabalhadores terciários se combinarão com a proximidade física de um componente da natureza

restaurada e dos componentes revitalizados da herança cultural edificada da cidade de Fortaleza. Ao mesmo tempo, o projeto contempla o bairro da Praia do Futuro em seu próximo desenvolvimento urbano previsto, como uma localização compatível para realizar a ideia municipal de manter ali as comunidades históricas, apoiando uma mistura de parte de usos existentes de forma combinada com a remoção de usos incompatíveis com os valores físico e histórico da paisagem, com vistas à sustentabilidade.

Assim seria promovida a mistura potencialmente vitoriosa dos seguintes componentes de economia e de urbanização: operações de farinha de trigo no Porto, caracterizada como carga não perigosa; atividades turísticas vinculadas ao Porto; realce da iconicidade histórica do Farol do Mucuripe a atrair visitantes turísticos e oportunizar negócios comerciais e de gastronomia; criação de oportunidades para a comunidade histórica; esportes diversificados em termos de prática e formação; implantação de um parque tecnológico com base ambiental e urbanística legível por seus aspectos de sustentabilidade; base de hotelaria em natureza quieta em proximidades da foz do Rio Cocó; passeios de barco conectando a cidade à foz do Rio Cocó; e, ao fim, a promoção altamente simbólica da troca de matérias de produção do desenvolvimento, onde se retira o petróleo e seus derivados e se coloca a indústria de inovação com todas as suas ramificações e sua limpeza.





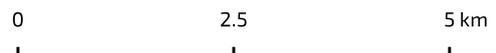


MAPA 79

FUTURA REDE DE CENTROS DE PESQUISA E INOVAÇÃO

FONTES: PLANO FORTALEZA 2040

- HIDROGRAFIA
- RIOS E LAGOAS
- CENTROS DE PESQUISA E INOVAÇÃO
- CORREDORES DE URBANIZAÇÃO
- ÁREA DE IMPACTO DE 300 M DOS CORREDORES



ESCALA 1:85.000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000



REABILITAÇÃO DO CENTRO URBANO EXPANDIDO

Como é de praxe em projetos urbanos, o Plano Específico do Centro Urbano Expandido está inserido como um capítulo individual do conjunto formado pelos demais congêneres. O Projeto visa à reabilitação urbana da área, promovendo meios de apoiar a ampliação dos usos e atividades correlatas com a habitação em sua periferia, dinamizando mais ainda o comércio popular existente, protegendo e realçando o papel da herança cultural edificada, reabilitando os dois principais recursos hídricos, indicando melhorias para a mobilidade urbana com acessibilidade e redução da motorização, qualificando e apoiando a vitalização do espaço público e obtendo melhor conectividade entre o Centro e o resto da cidade.

A identificação da área do plano específico como Centro Urbano Expandido se aplicou por conta da necessidade de compreensão e interpretação da forma urbana do Centro, levando-se em conta os inegáveis efeitos de interinfluência entre a área e seu contexto de bairros circundantes, incluindo-se assim a Praia de Iracema, bem como o bairro do Benfica. Considerou-se o limite da área do projeto, ao leste com a Rua João Cordeiro, ao oeste a Avenida José Bastos, ao sul a Avenida Domingos Olímpio — admitindo-se os efeitos mútuos de convivência capilar e potência de oportunidades convenientes com o campus do Benfica — e a orla litorânea ao norte.

25.1 RAZÕES PARA REABILITAR O CENTRO URBANO DE FORTALEZA

Na cidade de Fortaleza, há evidências claras de que é chegado o momento onde todos os esforços devem ser feitos para empreender mudanças convenientemente harmonizadas para que o centro continue a ser o foco da comunidade da capital, permaneça sendo o núcleo simbólico da região urbanizada e represente, desta maneira, a principal imagem urbana memorável da cidade.

Além desses propósitos, o Centro Urbano tem papel definitivo e principal na visão do Plano Mestre Urbanístico como componente essencial da configuração de uma plataforma urbana estruturada e legível, altamente acessível, dedicada a atrair visitantes turísticos, de forma que seu uso seja sempre harmonizado com a presença predominante de usuários

residentes, para obter, a partir dessa oportunidade, as melhores qualidades e resultados econômicos, ou seja, proporcionar o turismo compartilhado com a recepção comunitária. Essa é a melhor forma conhecida de evitar o turismo predador.

É verdade que as cidades, em sua passagem da escala urbana para a escala metropolitana, perderam inevitavelmente o seu caráter monocentral. Nesse processo, o centro urbano passa a competir com as novas centralidades periféricas, que, por sua vez, se desenvolvem sempre ancoradas em centros comerciais do padrão dos malls ou shopping centers. Mas também é verdade que essa transição não implica necessariamente a perda de significação do bairro referencial de todos os habitantes, que é o centro urbano, o coração da cidade. É certo também que sua competitividade com as outras centralidades não deve se basear na necessidade de se transformar, por similitude, em algo típico dos malls, e, sim, pelo realce de seus valores únicos e de seu caráter convergente, que deve ser apoiado por excelência de conectividade com todas as vizinhanças periféricas, como é o propósito de nosso Plano Mestre.

Sua saúde urbanística tem estreita ligação com a saúde cívica da sua comunidade e sua configuração vitalizada erige a representação concreta da democracia.

25.2 POR QUE O CENTRO URBANO CONVIVE COM A TENDÊNCIA AO DECLÍNIO NOS DIAS ATUAIS

Hoje o Centro Urbano de Fortaleza abriga em sua periferia imediata uma população cuja quantidade permanece em queda há décadas, correspondendo atualmente a um grupo de 27 mil habitantes, aproximadamente. Proprietários de imóveis, empreendedores, líderes comunitários, governantes, usuários, moradores e comunidade técnica devem

ser mobilizados para agirem de forma coordenada e assim alcançar a reestruturação e a reabilitação urbana da zona central. Há de ser recuperado seu papel e importância como lugar da cultura, do lazer, das celebrações, da história e das atividades cívicas, sem deixar de considerar a necessidade de proteger os negócios existentes, valorizar, sempre que possível, os elementos de urbanização e construção — os quais são testemunhas de seu desenho original — e criar novas oportunidades de economias locais.

É evidente que o papel das zonas centrais urbanas, em todos os lugares do mundo, mudou em relação às suas funções primárias. Sua função como lugar de compras dedicado a todas as classes socioeconômicas decaiu em face da dificuldade de competição com os centros comerciais periféricos. Isso se agravou ainda mais na medida em que as restrições físicas ao tráfego de automóveis, geradas pelo padrão da malha viária, são inversamente proporcionais ao incremento dos meios de acessibilidade ao automóvel e à disponibilidade de vias e conexões para servir à rede de “shoppings” periféricos ao centro.

25.3 A REABILITAÇÃO URBANA DA ZONA CENTRAL

A gestão do crescimento urbano para a cidade de Fortaleza deverá apresentar alternativas concretas de combater a situação de tendência ao declínio parcial da zona central urbana e do conseqüente isolamento dos elementos edificados da sua herança cultural. Essas alternativas passam necessariamente pela atração de potentes âncoras econômicas que, de forma complementar ao comércio popular, tenham a capacidade de produzir novos usos do solo em diversificados padrões, com destaque para a matriz habitacional e seus usos relacionados. Ao mesmo tempo, uma ação típica de reabilitação urbana

deverá se ancorar na movimentação de pessoas e bens relacionados com esses usos diversificados, de maneira a manter a vitalidade do espaço público e reduzir a motorização, ou seja, promover a gradativa redução da dependência do transporte motorizado e incluir novos atrativos no espaço público, dinamizando a vida pedestre.

No caso de Fortaleza, esse propósito será indispensável, uma vez que a zona central tem seu tecido urbano formado por uma malha viária de dimensões transversais exíguas, fundada para o tráfego de pessoas, animais e carroças, e que hoje encontra-se sob pressão de uso excessivo por veículos em busca de estacionamentos situados de forma improvisada em uma rede randômica de localizações, o que restringe a área de circulação pedestre.

Assim, as novas âncoras econômicas serão necessárias, mas dependerão do amparo adequado de um plano de mobilidade, incluindo estacionamentos periféricos em localizações estratégicas, adoção, quando possível, do padrão de estacionamentos de usos compartilhados e desestímulo ao tráfego de passagem, de forma a apoiar a movimentação confortável por caminhada e evitar a produção excessiva de fluxos de veículos.

É importante compreender as potencialidades da situação atual do centro urbano de Fortaleza, levando-se em conta que existem formas de combinar modos de transportes em cadeias que também podem ser harmonizados com os usos do solo e que efetivarão a acessibilidade com eficiência sem alterações radicais ou conflitos com o velho tecido urbano. Além disso, será indispensável romper definitivamente com a prática secular de promover a remoção de potentes âncoras urbanísticas para as zonas periféricas, e até mesmo promover o retorno de algumas delas para a zona central histórica, uma

vez demonstrada essa possibilidade.

Apresentar medidas que venham a realçar a importância do velho centro em relação aos aspectos cívicos, turísticos, de celebração e educacionais, ancorados em um procedimento adequado de reabilitação urbana, só será viável com a criação de oportunidades cruzadas entre atividades comerciais, imobiliárias, culturais, públicas e privadas, de forma submetida a Planos Mestres previamente elaborado se subordinados a uma visão urbanisticamente sustentável.

25.4 REVISÃO DOS ELEMENTOS DE CONFORTO VIÁRIO E SEGURANÇA DE PEDESTRES NA ZONA CENTRAL

A configuração do tecido urbano da zona central, notadamente em seu core urbano, realizou-se com base em um traçado viário do tipo tabuleiro, implantado originariamente com vias de pequenas dimensões transversais. A exceção ocorreu no traçado orientado por Adolpho Herbster para os três bulevares, que hoje correspondem às avenidas Imperador, Duque de Caxias e Dom Manuel. Esse sistema de vias estreitas tinha o objetivo de apoiar a movimentação pedestre, de animais e de carroças movidas por tração animal. Hoje, a mesma malha está a suportar o excesso de motorização na movimentação de pessoas e bens com crescente e enorme restrição espacial ao tráfego pedestre.

Em seu desenvolvimento, o plano de reabilitação urbana da zona central expandida, com inclusão do core central, precisará apoiar estudos de mobilidade relacionada com um sistema de usos do solo. Dessa forma, será possível reduzir a demanda de uso excessivo de veículos, sem necessariamente ter que impor restrição aos motoristas ou refazer a malha viária central. Esse procedimento será feito com inserção adequada e conveniente de planos

setoriais de zonas que serão amparadas pela ideia de tráfego em convivência de pedestres e veículos com características de tráfego calmo. Isso melhoraria o conforto no uso das calçadas e disciplinaria o uso das ruas para estacionamentos em horários favoráveis ao uso compartilhado.

Será inevitável rever as larguras dos espaços dedicados aos pedestres nos passeios. Em princípio, a redução da motorização permitiria aumentar as larguras dos passeios de forma associada com a oferta de passeios em áreas de pátios, hoje correspondentes aos quintais, em trechos onde esta reforma se torna cabível, conforme a demonstração contida nos desenhos. Essa ampliação da oferta de passeios confortáveis deverá ser feita de forma a possibilitar a inclusão das infraestruturas de iluminação e drenagem, favorecendo também a implantação de árvores de forma estrutural, em conveniência com os objetivos de amenização climática e paisagem requalificada.

O estudo coordenado da Zona Central conduz também ao redesenho dos cruzamentos e interseções, oferecendo passagens de pedestres niveladas com as calçadas, o que poderá gerar melhor índice de conforto e segurança para pessoas com mobilidade reduzida (deficientes, idosos, obesos etc.), ao mesmo tempo em que funcionará como moderador de velocidade em áreas com prioridade para pedestres. Essas mudanças apoiadas deverão ser complementadas com uma boa qualidade da iluminação pública que, devidamente planejada, pode incrementar a atratividade do centro em horários noturnos, beneficiando aqueles que desejarão se dirigir ao Cine São Luiz, ao Teatro José de Alencar, ao Centro Cultural do BNB, e a muitos outros equipamentos centrais reestabelecidos pela requalificação urbana.

Um projeto desse tipo, com implementação

gradativa, pode ajudar a criar estímulo a usuários e empreendedores com vistas ao ambiente favorável para a reabilitação urbana do Centro.

25.5 A MOBILIDADE NA ZONA CENTRAL E SUAS RELAÇÕES COM USOS DO SOLO E INFRAESTRUTURAS

O caráter pouco adaptativo da malha de vias centrais e sua relação com o uso local de automóveis, por conta das reduzidas dimensões transversais e das novas formas predominantes de tráfego motorizado já descritas, têm criado grande desestímulo, principalmente para as classes de maior renda, em ter acessibilidade e frequentar a zona central urbana. Isso colabora com a negativa monocentralidade da zona e é um problema que está a demandar soluções de mobilidade urbana compatíveis com as limitações típicas dos centros urbanos originários do período que antecede ao uso de veículos.

As medidas possíveis decorrem de mudanças de usos do solo (Mapa 16), mudanças nos trajetos de transportes públicos combinadas com a inserção de serviços de transportes locais e com a localização adequada de estacionamentos estruturados em posições-chave. Esta e outras medidas de desenho urbano estão compatibilizadas e incluídas nas propostas do Plano Mestre Urbanístico e de Mobilidade – Fortaleza 2040, compondo o mapa de conectividades indispensáveis e uso do transporte público eficiente para apoiar as formas de compensar a existência dos bloqueios com a oferta do bônus da caminhabilidade em condição universalmente confortável (Mapas 14 a 16). O desenho articulado com base nesses critérios formará bacias de captação de pedestres de alta conectividade interna e com o sistema de transporte público desempenhado por dois “laços” de bondes elétricos, em circuito conveniente com os usos do solo, que juntamente

com o Metrô Linha Sul poderão distribuir um trajeto máximo de 300 metros para o alcance pedestre de qualquer destino dentro da Zona Central.

Os focos de estacionamentos periféricos ao core central, referenciados por um raio pedestre em relação aos destinos finais mais significativos, ou ao acesso para o transporte público local, deverão ter suas posições harmonizadas com a condição de um hub de mobilidade, ou seja, um estacionamento estruturado, vinculado com usos mistos verticalizados e comércio no pavimento térreo. Cada componente desse padrão será desenhado como um centro receptor e emissor de viagens por ônibus egressos e destinados às zonas urbanas exteriores ao core.

As condições de acesso e partida também serão oferecidas aos automóveis e às bicicletas em condição semelhante. A reconstrução se completa com a sincronização das condições espaciais dos trajetos, buscando a partir daí o desfrute visual dos monumentos e das arquiteturas históricas, amparadas por novos usos. Esses usos, por sua vez, serão decorrentes da formação de novas vizinhanças desenhadas em conveniência da proximidade de novos clusters de usos mistos liderados pela habitação e seus complementos, com as especialidades típicas do varejo, do entretenimento, da cultura, das universidades, dos serviços, dos eventos de celebração e dos atrativos aos visitantes turísticos. Essa malha de convivência entre usuários pedestres, comunidades locais, herança cultural e visitantes será de suma importância para a devida qualificação da atividade turística em Fortaleza.

25.6 RELAÇÃO BALANCEADA ENTRE MOBILIDADE, USO DO SOLO E PROTEÇÃO DO CARÁTER URBANO DO CENTRO DA CIDADE

De um modo geral, a relação dos pontos

fundamentais de um processo de atingimento da forma urbanística adequada para apoiar a recuperação da Zona Central de Fortaleza deverá passar por projetos ambiciosos com respeito à justeza das demandas. No entanto, deverá ser de execução gradativa, uma vez que o estágio de declínio da sua mistura de usos impõe esse tipo de tratamento. Não é verdade que essa situação possa se resolver com medidas isoladas, superficiais ou de reformas urgentes, visto que as qualidades do uso do espaço público, por exemplo, em sua maneira atual, são decorrentes de problemas na articulação dos usos do solo circunstantes. Mudanças nesse padrão de uso, mesmo que em situação periférica ao core comercial, somente acontecerão lideradas pela matriz de distribuição automática de novos usos, a saber, a habitação na forma de vizinhanças, com ofertas diversificadas para atender a padrões diferenciados de renda, de estilos de vida e de faixa etária.

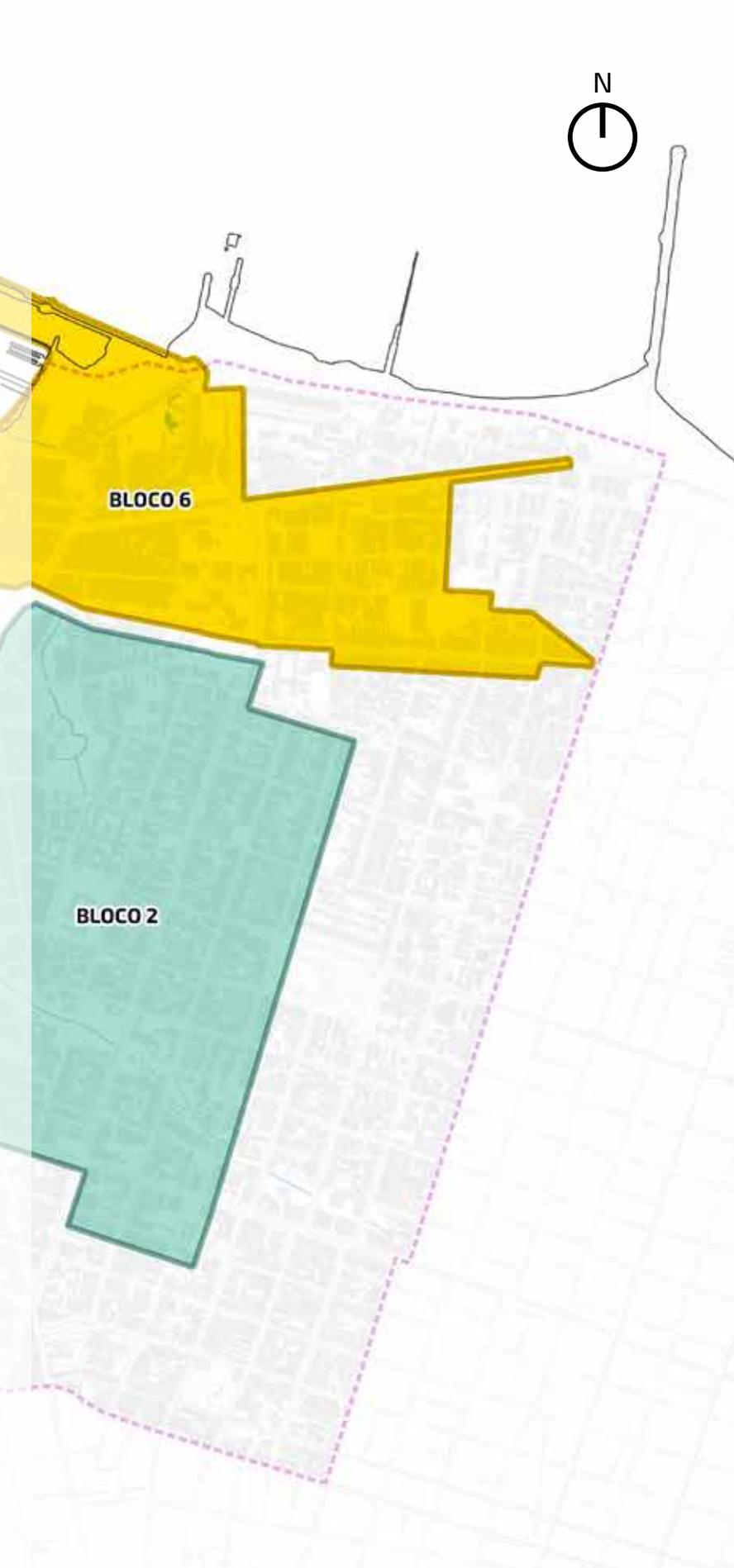
A atração de habitações e a decisão dos grupos privados com interesse na realização imobiliária para disparar o processo de reabilitação, por sua vez, têm grande dependência da iniciativa pública antecipada e legível, com respeito às infraestruturas, aos aspectos de eficiência do transporte, à antecipação de implantação de usos institucionais, enfim, da configuração realizada, mesmo que parcial, de um contexto de conveniências, como início do processo. Por essa razão, as ações com vistas à reabilitação da Zona Central de Fortaleza passam, inevitavelmente, por um conjunto de iniciativas consorciadas entre setor público e privado.

Outro aspecto de grande importância para disparar o processo de reabilitação é o estímulo de implementação de âncoras decisivas para provocar meios de alterar os padrões de qualidade exigíveis na nova situação urbana. Muitas vezes, isso é obtido



NÚCLEO CENTRAL

- REDUÇÃO DA MOTORIZAÇÃO COM MELHORIA DA ACESSIBILIDADE
- PROTEÇÃO DO TECIDO URBANO ORIGINAL
- RECUPERAÇÃO E REALCE DAS FACHADAS E DESPOLIÇÃO VISUAL
- REFORMA DA PRAÇA JOSÉ DE ALENCAR DE FORMA HARMONIZADA COM O CENTRO ADMINISTRATIVO



MAPA 80

BLOCOS DE REURBANIZAÇÃO COM DADOS GERAIS ESTIMADOS

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

BLOCO 1: NOVO JACARECANGA

- ÁREA URBANA DO PROJETO: 76,67 Ha
- ÁREAS DE QUADRAS REURBANIZADAS: 24,64 Ha
- ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO: 35,3 Ha
- ÁREA DE PROJEÇÃO DAS NOVAS CONSTRUÇÕES: 9,68 Ha

BLOCO 2: COMUNIDADE DO NOVO PAJEÚ

- ÁREA URBANA DO PROJETO: 95 Ha
- ÁREAS DE QUADRAS REURBANIZADAS: 29,74 Ha
- ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO: 33,54 Ha
- ÁREA DE PROJEÇÃO DAS NOVAS CONSTRUÇÕES: 9,26 Ha

BLOCO 3: FUTURO CENTRO ADMINISTRATIVO

- ÁREAS DE QUADRAS REURBANIZADAS: 3,15 Ha
- ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO: 3,15 Ha
- ÁREA DE PROJEÇÃO DAS NOVAS CONSTRUÇÕES: 1,8 Ha

BLOCO 4: CORREDORES CENTRAIS

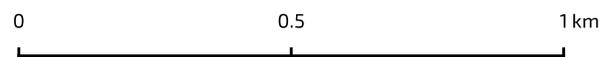
- ÁREA URBANA DO PROJETO: 47,27 Ha
- ÁREAS DE QUADRAS REURBANIZADAS: 24,82 Ha
- ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO: 28,2 Ha
- ÁREA DE PROJEÇÃO DAS NOVAS CONSTRUÇÕES: 7,6 Ha

BLOCO 5: COMUNIDADE MOURA BRASIL

- ÁREA URBANA DO PROJETO: 33,63 Ha
- ÁREAS DE QUADRAS REURBANIZADAS: 16 Ha
- ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO: 19,18 Ha
- ÁREA DE PROJEÇÃO DAS NOVAS CONSTRUÇÕES: 5,36 Ha

BLOCO 6: ORLA/PRAIA DE IRACEMA

- ÁREA URBANA DO PROJETO: 72 Ha
- ÁREAS DE QUADRAS REURBANIZADAS: 17,85 Ha
- ÁREA DE DESAPROPRIAÇÃO: 19,5 Ha
- ÁREA DE PROJEÇÃO DAS NOVAS CONSTRUÇÕES: 12,20 Ha



ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 81

ÁREAS DE INTENSIFICAÇÃO DA REURBANIZAÇÃO PARA A CRIAÇÃO DE ESPAÇOS PÚBLICOS

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

- ÁREA DE INTERVENÇÃO (30 Ha - 6% DA ÁREA DO CENTRO EXPANDIDO)
- EDIFICAÇÕES
- LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
- RECURSOS HÍDRICOS
- SISTEMA VIÁRIO

0 0.5 1 km

ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040



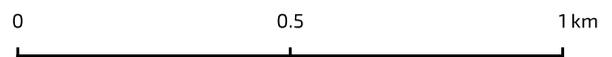


MAPA 82

ÁREAS DE INTENSIFICAÇÃO DA REURBANIZAÇÃO PARA A CRIAÇÃO DE ESPAÇOS PRIVADOS

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

-  ÁREA DE INTERVENÇÃO (108,87 Ha - 21,6% DA ÁREA DO CENTRO EXPANDIDO)
-  EDIFICAÇÕES
-  LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
-  RECURSOS HÍDRICOS
-  SISTEMA VIÁRIO



ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

pela adesão de um equipamento público de peso, ou mesmo de propriedades privadas com grande porte de influência. Essa influência tem dependência do quantitativo dos grupos interessados de usuários, que normalmente se definem por relações de benefícios legíveis entre moradia e emprego, moradia e educação e outros usos unidos por complementaridade no âmbito das vizinhanças urbanas.

É assim que se apoia a ideia de implantação do Centro Administrativo Municipal, juntamente com a Câmara de Vereadores, dando continuidade a uma espécie de promenade a ser desenvolvida a partir da Praça José de Alencar, como um eixo conector vivificado, continuando nas três quadras que se seguem no sentido norte e terminando por conectar a velha estação ferroviária, a Pinacoteca do Estado (futura), a Escola de Hotelaria e Gastronomia e a sede da Emcetur em contexto de vizinhança com o Passeio Público e o Forte (Mapa 17).

Assim se criará o cenário atrativo para habitar em proximidade, e isso tornar-se-á viável se considerarmos que no Centro Administrativo trabalharão cerca de 9.000 pessoas, somados aos 1.500 ocupantes diários da Escola de Hotelaria e Gastronomia e, além desses, teremos os visitantes estimulados pela nova geografia de oportunidades, com destino ao Teatro José de Alencar e à futura Pinacoteca. Essa ambiência é apoiadora dos processos de desmotorização do Centro, do estímulo ao uso pedestre e do uso noturno da região.

Haverá, provavelmente, grande dificuldade de promover acordos com a comunidade local no sentido das regenerações urbanas a partir da substituição de velhas estruturas arquitetônicas, mesmo sem o caráter de patrimônio histórico, por novas estruturas em adequação e conveniência. Nesses casos, há de se considerar os potenciais entraves e as demandas

de esforços de entendimentos decorrentes das formas de parcelas, de quadras e suas características de propriedades, embora os procedimentos das intervenções devam incluir o interesse dos proprietários na obtenção de resultados de alterações de valores na reconstrução.

Em síntese, a solução deverá melhorar a performance das propriedades, alterar positivamente seus valores, melhorar a qualidade do espaço público e, conseqüentemente, a eficiência da mobilidade urbana, o realce e a proteção do patrimônio histórico. Entretanto, deverá incluir, necessariamente:

- Apoio de planejamento em critérios para adotar medidas de reabilitação urbana com meios associados para, ao mesmo tempo, apoiar a manutenção e o crescimento do comércio de varejo, ainda hoje instalado no núcleo da Zona Central. A cidade reconhece que a partir da instalação do processo gradativo de declínio da Zona Central, provocado pela saída de instituições públicas importantes e outros fatores combinados, a atividade comercial de varejo se consolidou e manteve a sustentação da zona no período diurno. Hoje, ela própria está a demandar a companhia de outros usos que venham a promover a vitalidade da área no horário noturno;
- Definição e estímulo ao modelo de participação dos proprietários e comerciantes nos resultados pretendidos pela nova urbanização, notadamente daqueles proprietários dos imóveis do velho tecido e, de forma especial, com o devido respeito aos efeitos pretendidos para as zonas de reconstrução de estruturas para abrigar novos usos ou intensificação de usos;
- O Plano deverá estimular o estabelecimento de compromisso com o comércio central, no sentido de preservar e restaurar as tipologias

Figura 24 – Plano Específico Centro Expandido – Plano de Massa



Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Figura 25 – Plano Específico Centro Expandido – Plano de Massa



Fonte: Plano Fortaleza 2040.



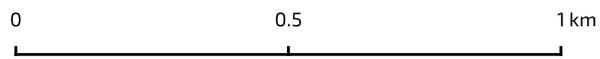


MAPA 83

PLANO GERAL DE REURBANIZAÇÕES

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

- REURBANIZAÇÃO PROPOSTA
- PARQUES E ÁREAS VERDES CONECTADAS PROPOSTAS
- EDIFICAÇÕES
- LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
- RECURSOS HÍDRICOS
- SISTEMA VIÁRIO



ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

construtivas históricas, reapresentando as faces legíveis das casas justapostas como legado do desenvolvimento urbano que, em parte, se instalou no século XIX. Na era da não existência de meios tecnológicos para o conforto ambiental, essa arquitetura, com seus padrões de associatividades urbanas, intuiu meios adaptativos climatológicos e construtivos para abrigar formas de vizinhanças com usos mistos, com obtenção de excelência de conforto natural e formação de espaço público convenientemente ordenado, harmônico e confortável;

- Considerar a importância em aglutinar o conjunto de proprietários e comerciantes existentes em uma quadra, por exemplo, que sofrerá alteração e reconstrução de suas estruturas construídas, de forma a torná-los parceiros conscientes dos propósitos e resultados da reurbanização pretendida nas zonas potencialmente estratégicas para a reabilitação, conforme a descrição de propósitos das mudanças, registradas no Plano de Zoneamento de Usos do Solo;
- Considerar os meios urbanísticos para assegurar acessos adequados a todas as propriedades centrais, sem, no entanto, incrementar a motorização e suas decorrências;
- Priorizar meios de caráter urbanístico para permitir liberar vias de importância e significação de seu papel preponderante como corredor de ônibus de forma excessiva e inaceitável para seu papel como paisagem urbana com sua carga de herança histórica. É este o caso de vias como os bulevares Imperador e Tristão Gonçalves. Inclui-se aí, também, a necessidade de reurbanização e reconstrução, estimulada por novas regulamentações e relações de vizinhança,

de parte das quadras e estruturas construídas, hoje em processo de degradação de seus usos, na Avenida Dom Manoel;

- O Plano também aponta as oportunidades de promover os papéis de vias com vistas à acessibilidade e conectividade principal e ampla do Centro com a cidade, sempre de forma periférica ao core central beneficiado com redução de tráfego motorizado nas faixas lineares definidas pelas Avenidas Domingos Olímpio e Duque de Caxias, pelo trajeto formado pelas Ruas Alberto Nepomuceno e Sena Madureira, Avenidas Dom Manuel e Presidente Castelo Branco. Essas vias, associadas a vias complementares propostas no Plano do Centro Urbano, poderão ter grande eficiência na recepção conveniente e coordenada para automóveis em estacionamentos planejados de situação circundante ao core, caracterizados como hubs de mobilidade e que se localizarão em proximidade caminhável de um sistema de transporte local por bonde elétrico e com as áreas de estação do sistema do Metrô Linha Sul. Assim, a mobilidade dentro do core seria apoiada pela implementação dos padrões de apoio ao tráfego calmo, com ampliação do espaço para circulação de pedestres, redução dos conflitos do tráfego local com o tráfego de passagem e moderação das velocidades;
- Em decorrência da futura posição urbana a ser ocupada pelo futuro Centro Administrativo Municipal, em pavimentos superiores elevados sobre uma potencial promenade, aproveitando-se de pátios gerados a partir do redesenho das zonas de quintais das quadras originais e que interligará, por caminhada, o espaço resultante da nova ocupação das quadras situadas entre a Praça José de Alencar e a Praça Castro Carreiro,

o Plano prevê a utilização do estacionamento da instituição para o uso compartilhado, no período não coincidente com o expediente de trabalho.

- Este procedimento corresponde à técnica de Estacionamentos de Uso Compartilhado, em que uma mesma vaga serve a variados propósitos em um mesmo dia, noite ou madrugada, dependendo do uso do solo circundante. Assim, as atividades culturais do Theatro José de Alencar e de sua futura praça redesenhada, da futura Pinacoteca do Estado, da Emcetur, da Escola de Hotelaria e Gastronomia, dos futuros auditórios comunitários componentes da nova Câmara Municipal, das residências potencialmente situáveis em conveniência de proximidade do Centro Administrativo como centro de emprego serão apoiados, no período noturno, por estacionamentos seguros e de localização estratégica;
- Aproveitar a chance para interação maior entre pedestres e lojas comerciais, apoiada pela vitalidade com segurança da rede de lugares públicos em toda a cadeia de conectividades entre focos de atividades, grandes ativos urbanísticos (hoje em declínio), parques, lugares de paisagem especial etc.;
- Atender à necessidade de promover todas as melhorias esperadas pela comunidade sem deixar de apoiar a estabilidade e o desenvolvimento dos negócios existentes;
- Levar em conta a necessidade de configurar o cenário propício à atração de novos negócios e à ampliação dos existentes, a partir das mudanças da geografia de conveniências e de oportunidades, por conta de nova clusterização de usos mistos combinados com a eficiência dos circuitos da nova mobilidade;
- Criar meios e estímulos para relocar, mesmo

que em parte e quando for o caso, as sedes de alguns serviços públicos, por conta da baixa contribuição de suas “paredes cegas” com a vitalidade do espaço público. Buscar meios de adaptar o “anel” periférico de usos dessas edificações, para sua conversão de “paredes-cegas” em “fachadas ativas”, de forma devidamente coordenada com a implantação de moradias em situação de conveniência para seus funcionários;

- Buscar meios para promover a atração de novas âncoras econômicas, visando obter a implantação gradativa de clusters de uso misto, com a presença de moradias e revitalização do espaço público nas horas do dia e da noite. O papel de um novo sistema de mobilidade é o elemento pioneiro e fundamental para caracterizar esse padrão de atratividade;
- Coordenar os projetos de forma a justificar incentivos financeiros devidamente coordenados, incluindo: abatimentos de taxas; incrementos de financiamentos específicos; estratégias de marketing; incentivos a projetos especiais; incentivos para investimentos em propriedades centrais; adoção da forma de operações urbanas consorciadas com compartilhamento da sociedade envolvida; decisões urbanísticas de uso do solo; e iniciativas de realce ao patrimônio histórico edificado;
- Desenvolver estudos eficientes para a criação de estruturas arquitetônicas com mistura de usos e alta densidade, de forma conveniente com o tecido urbano central e considerando sua história, seus marcos urbanos e demais ativos urbanísticos em situação de declínio e expectativa de contextualização reabilitadora;
- Interdição à construção de shopping centers orientados para o automóvel no raio de

influência competitiva da região, dando preferência à implantação do padrão comercial baseado na eficiência de protótipos existentes que apontam para o padrão das galerias populares e malls de acessibilidade pedestre;

- Criar meios urbanísticos que venham a colaborar com o objetivo de fazer do centro urbano um lugar metropolitano de máxima escolha, em acordo com as expectativas das comunidades locais de residentes e da população em geral;
- Aprender com o shopping o modelo de gestão centralizada e a capacitação para atrair compradores;
- Considerar que o início da atração de moradias somente se efetivará a partir do efeito de demonstração materializado pela implantação de algum elemento da cadeia de conveniências, incluindo oportunidades de trabalho acessíveis pela caminhada, evitando sempre os projetos isolados de uso único, porque sua escala jamais terá a influência de um verdadeiro protótipo e não viabilizará segurança, estacionamentos

e nem apoio para a escala conveniente com o consumo de vizinhança. A sede do futuro Centro Administrativo Municipal, em zona já demarcada no mapa de futuros usos do Centro Urbano, será um elemento fundamental dessa “recolonização” em busca da nova qualidade de vida urbana da zona; e

- O Centro Urbano, como os demais objetos de Planos Específicos, é projeto passível de se transformar em Operação Urbana conveniente com os pretensos resultados distribuídos na economia, no ambiente e na sociedade local. Finalmente, deve-se registrar a indispensabilidade de promover um projeto de tal monta com envolvimento definitivo da comunidade diretamente afetada e de toda a comunidade fortalezense, sem o qual não será possível realizá-lo.







MAPA 84

USO DO SOLO INTEGRADO

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

- COMERCIAL
- HABITAÇÃO UNIFAMILIAR
- HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR
- MISTO (COMÉRCIO TÉRREO E HABITAÇÕES)
- MISTO (COMÉRCIO TÉRREO E ESCRITÓRIOS)
- PATRIMÔNIO HISTÓRICO TOMBADO
- PATRIMÔNIO HISTÓRICO NÃO TOMBADO
- PRAÇAS, PARQUES E ÁREAS VERDES
- EDIFICAÇÕES PRESERVÁVEIS
- ARMAZÉNS E ATACADOS
- GALPÕES
- EQUIPAMENTOS DE SAÚDE
- ESCRITÓRIOS
- POSTOS DE SERVIÇO
- OFICINAS MECÂNICAS
- VAZIOS URBANOS
- EDIFÍCIOS PÚBLICOS MUNICIPAIS
- EDIFÍCIOS PÚBLICOS ESTADUAIS
- EDIFÍCIOS PÚBLICOS FEDERAIS
- ESTACIONAMENTOS
- ESCOLAS ELEMENTARES
- ESCOLAS SECUNDÁRIAS
- ESCOLAS PROFISSIONALIZANTES
- CURSOS
- FACULDADES
- EDIFICAÇÕES
- LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
- RECURSOS HÍDRICOS
- SISTEMA VIÁRIO

0 0.5 1 km

ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000





MAPA 85

ATIVOS URBANÍSTICOS

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

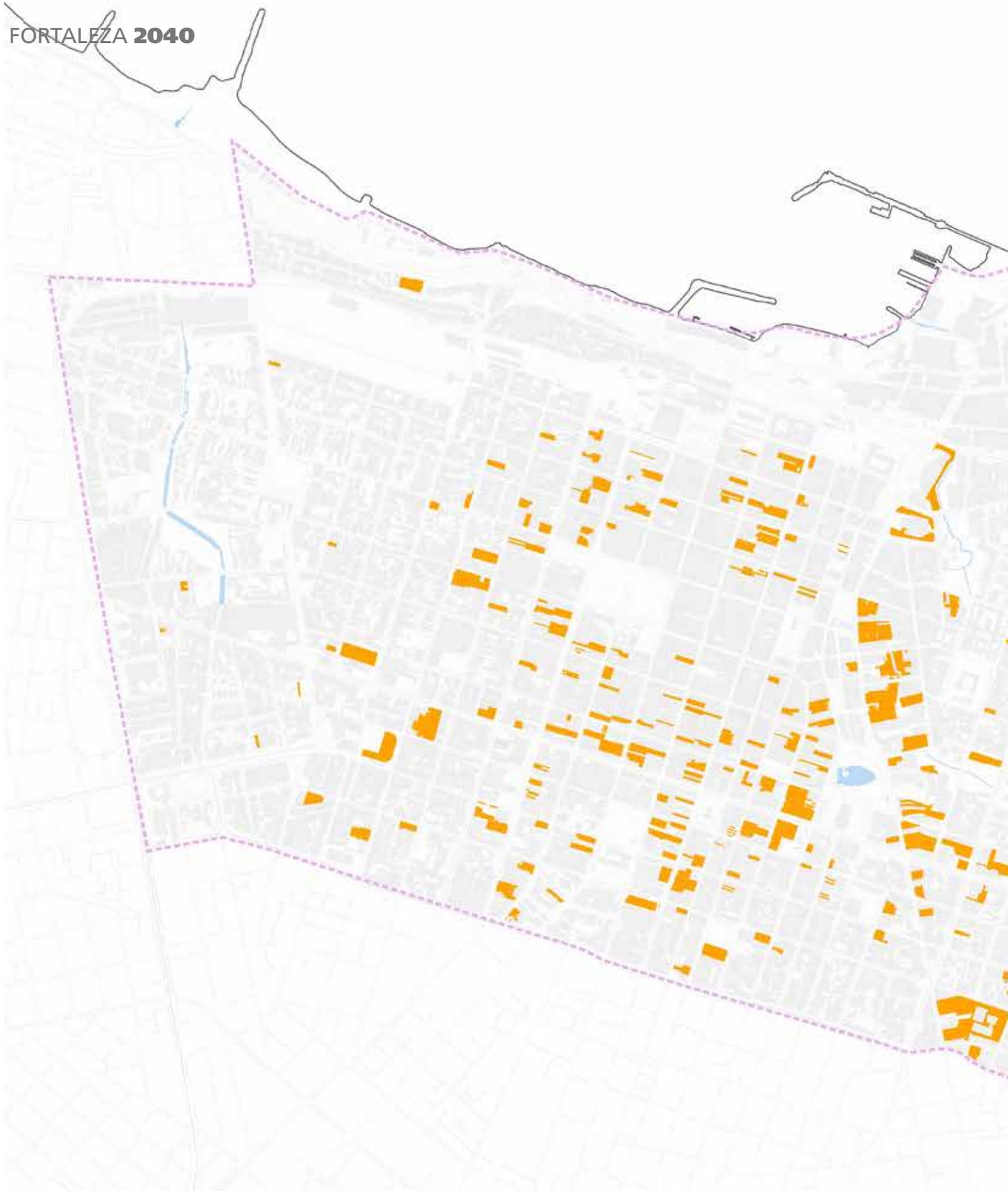
-  ATIVOS URBANÍSTICOS
-  REURBANIZAÇÃO PROPOSTA
-  PARQUES E ÁREAS VERDES PROPOSTAS
-  EDIFICAÇÕES
-  LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
-  RECURSOS HÍDRICOS
-  SISTEMA VIÁRIO

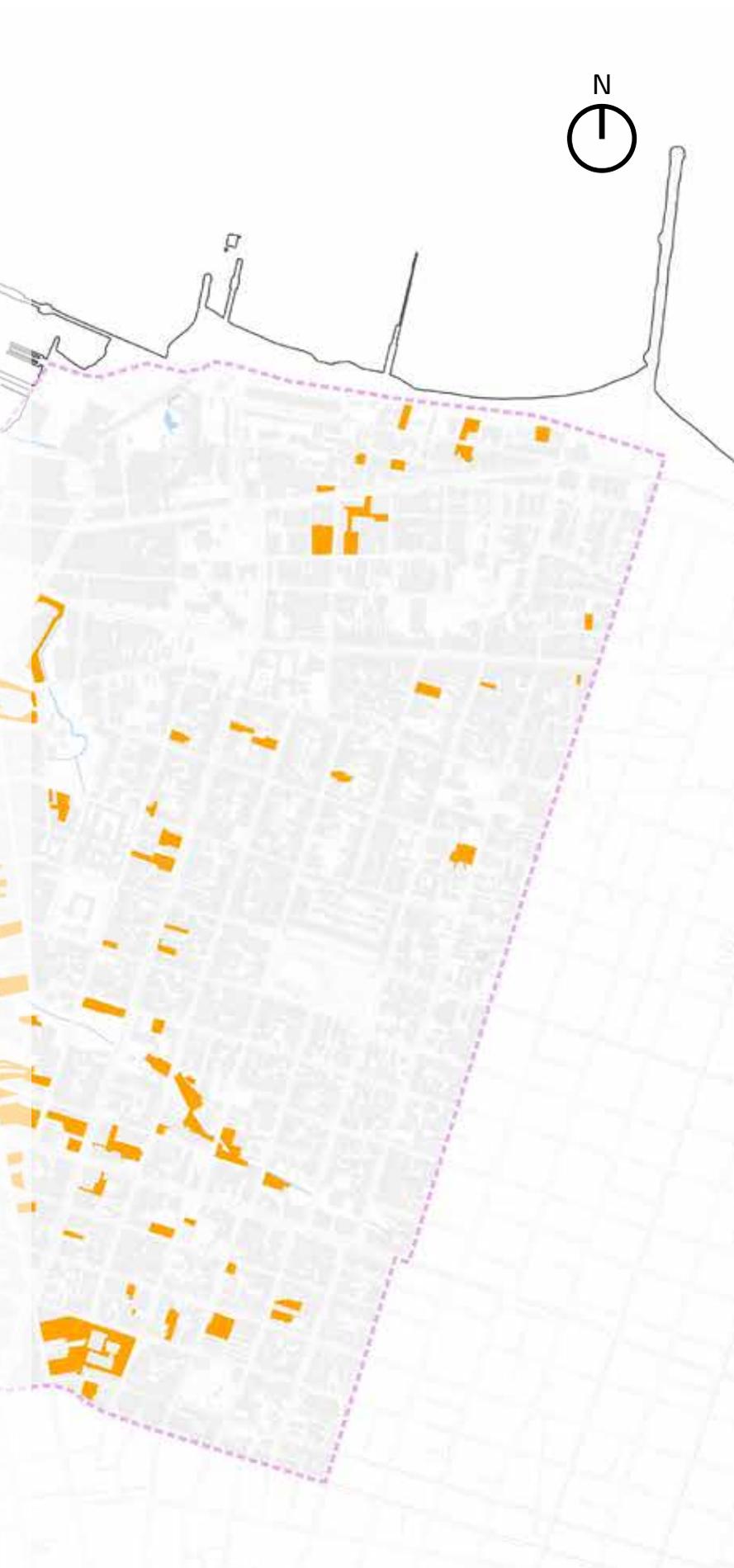
0 0.5 1 km

ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 86

REDE ATUAL DE ESTACIONAMENTOS

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

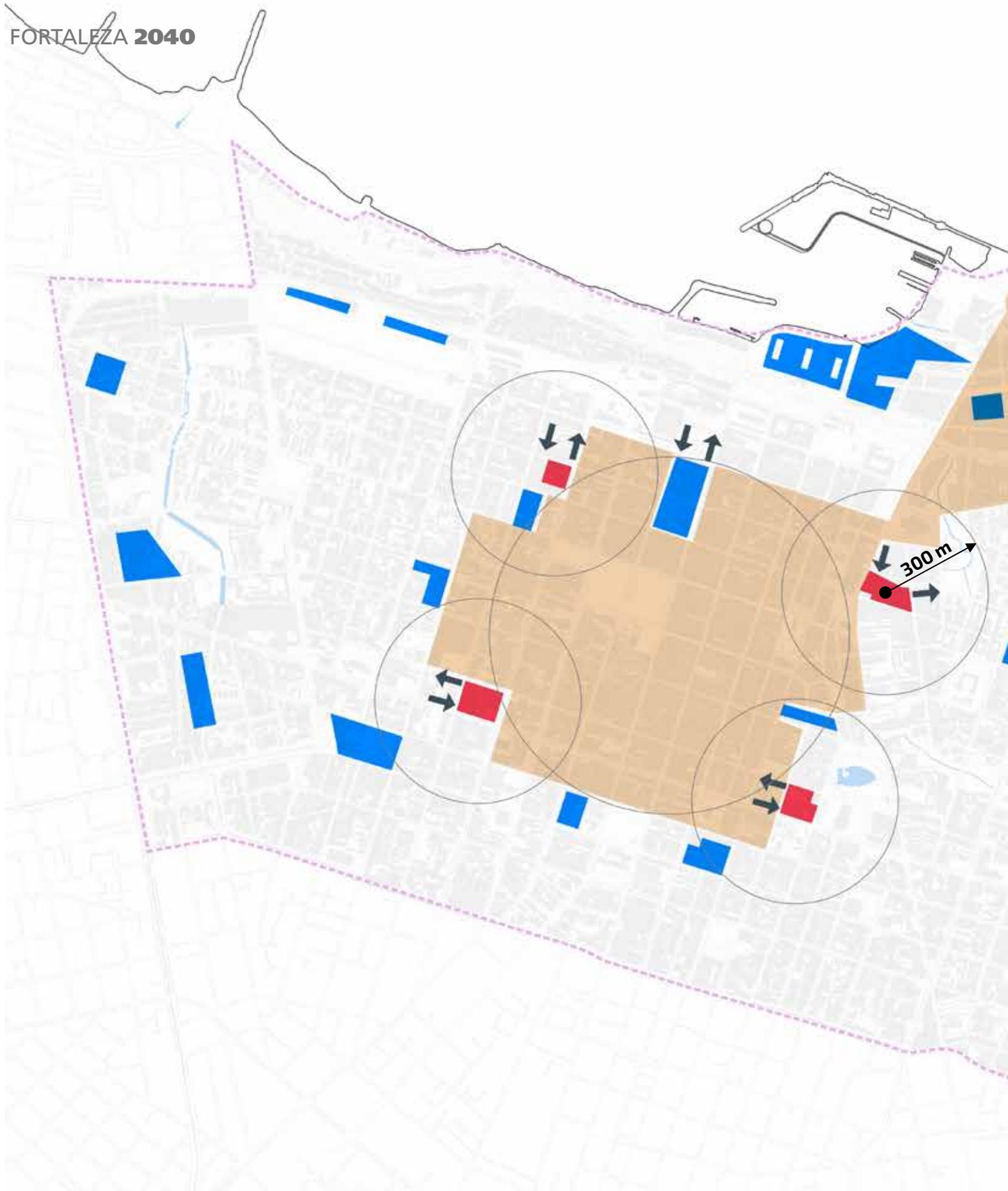
-  ESTACIONAMENTOS EXISTENTES (8000 VAGAS)
-  EDIFICAÇÕES
-  LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
-  RECURSOS HÍDRICOS
-  SISTEMA VIÁRIO

0 0.5 1 km

ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 87

REDE DE ESTACIONAMENTOS ESTRUTURADOS PERIFÉRICOS

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

- ESTACIONAMENTOS PERIFÉRICOS EM SUBSOLO (2 PAVIMENTOS)
- ESTACIONAMENTOS ESTRUTURADOS COM USO MISTO EM TORRE ("HUBS")
- ZONA COM REDUÇÃO DE MOTORIZAÇÃO, CONFORTO PARA PEDESTRE E TRANSPORTE PÚBLICO LOCAL
- EDIFICAÇÕES
- LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
- RECURSOS HÍDRICOS
- SISTEMA VIÁRIO

0 0.5 1 km

ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 88

PATRIMÔNIO HISTÓRICO TOMBADO E ENTORNO DE PROTEÇÃO VISUAL

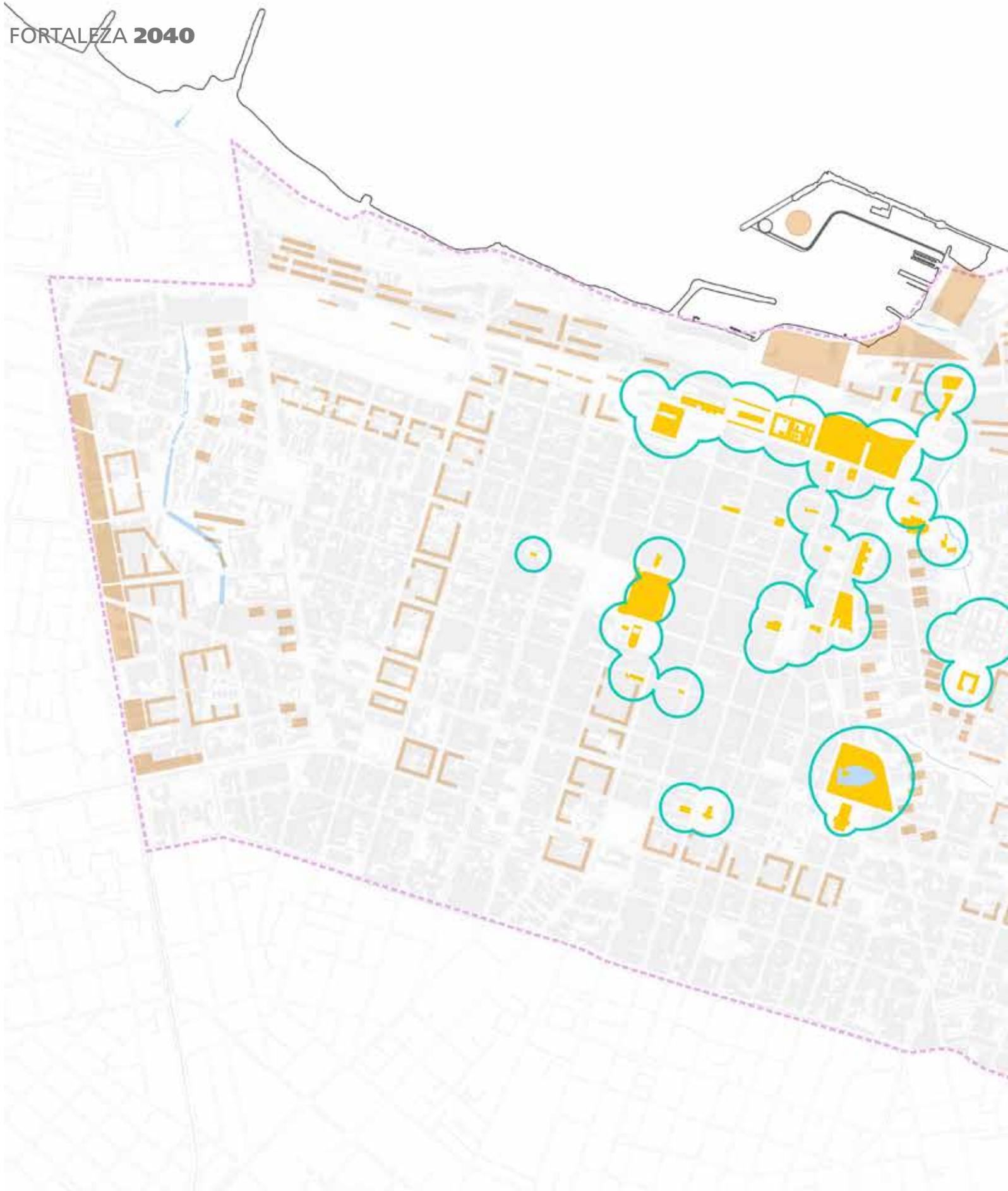
FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

- ENTORNO DE PROTEÇÃO VISUAL DO BEM TOMBADO
- PATRIMÔNIO HISTÓRICO TOMBADO
- EDIFICAÇÕES
- LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
- RECURSOS HÍDRICOS
- SISTEMA VIÁRIO

0 0.5 1 km

ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000





MAPA 89

REURBANIZAÇÃO PROPOSTA E PATRIMÔNIO HISTÓRICO TOMBADO E ENTORNO DE PROTEÇÃO VISUAL

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

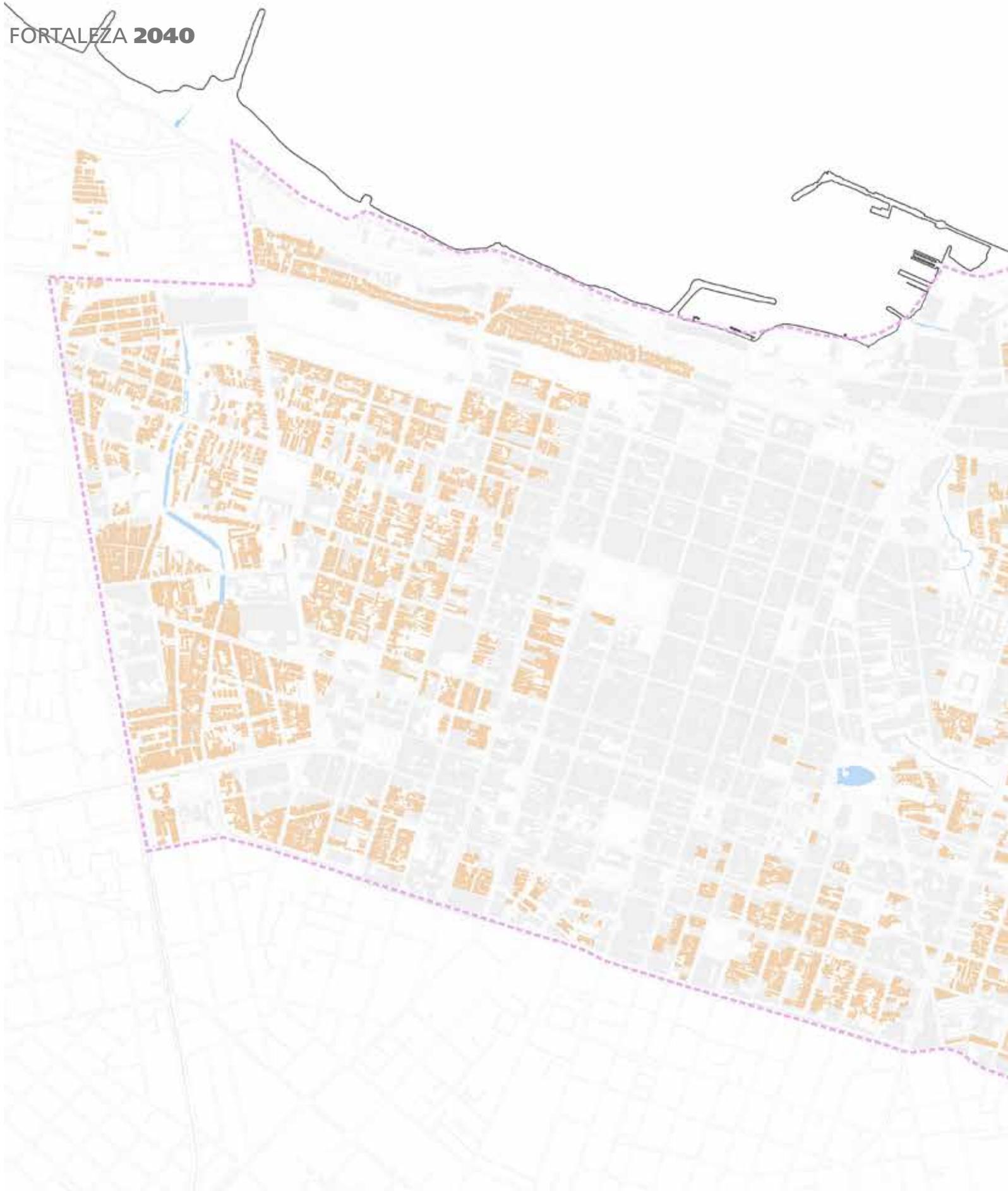
- ENTORNO DE PROTEÇÃO VISUAL DO BEM TOMBADO
- PATRIMÔNIO HISTÓRICO TOMBADO
- REURBANIZAÇÃO PROPOSTA
- EDIFICAÇÕES
- LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
- RECURSOS HÍDRICOS
- SISTEMA VIÁRIO

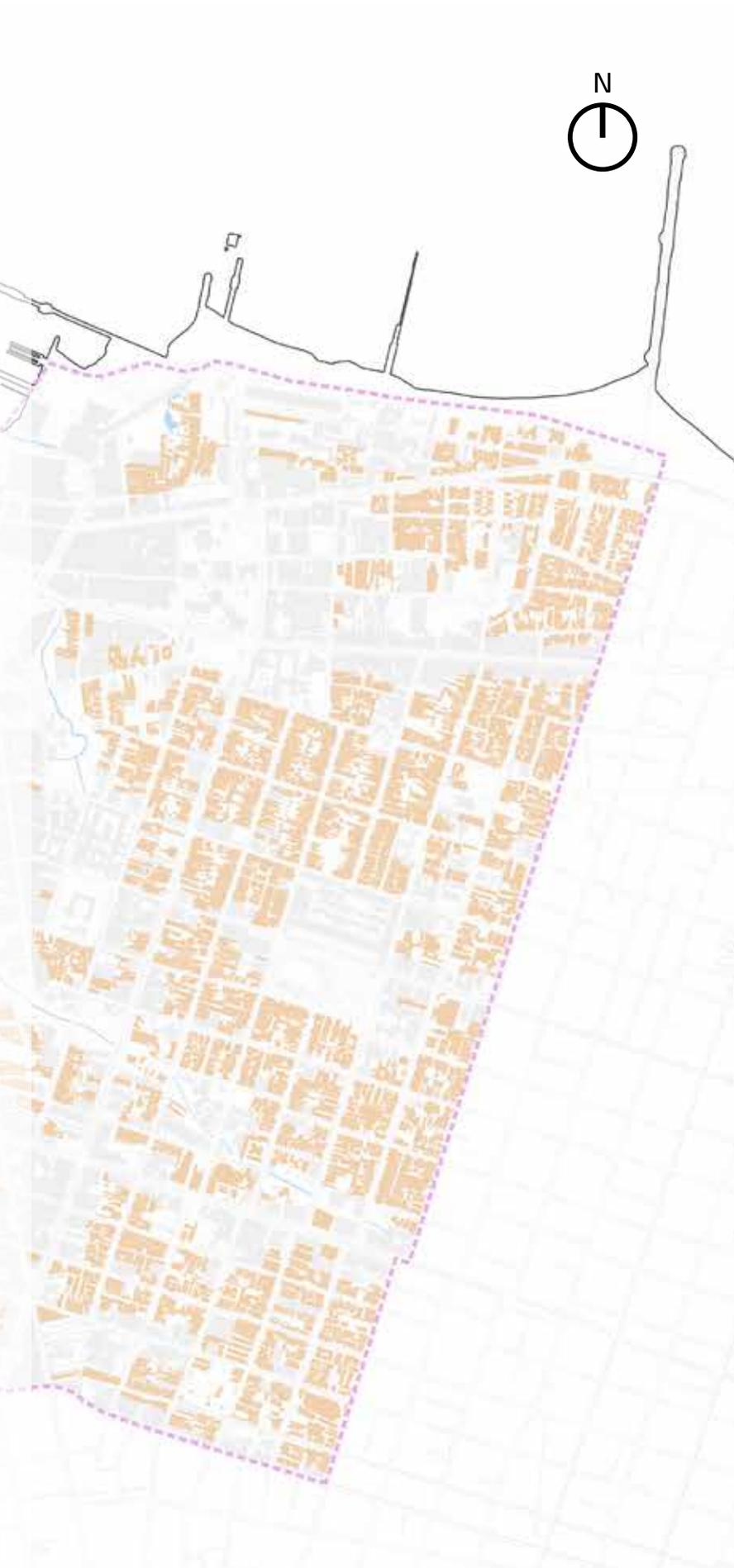
0 0.5 1 km

ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040



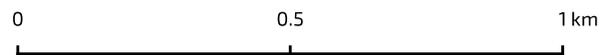


MAPA 90

HABITAÇÃO ATUAL

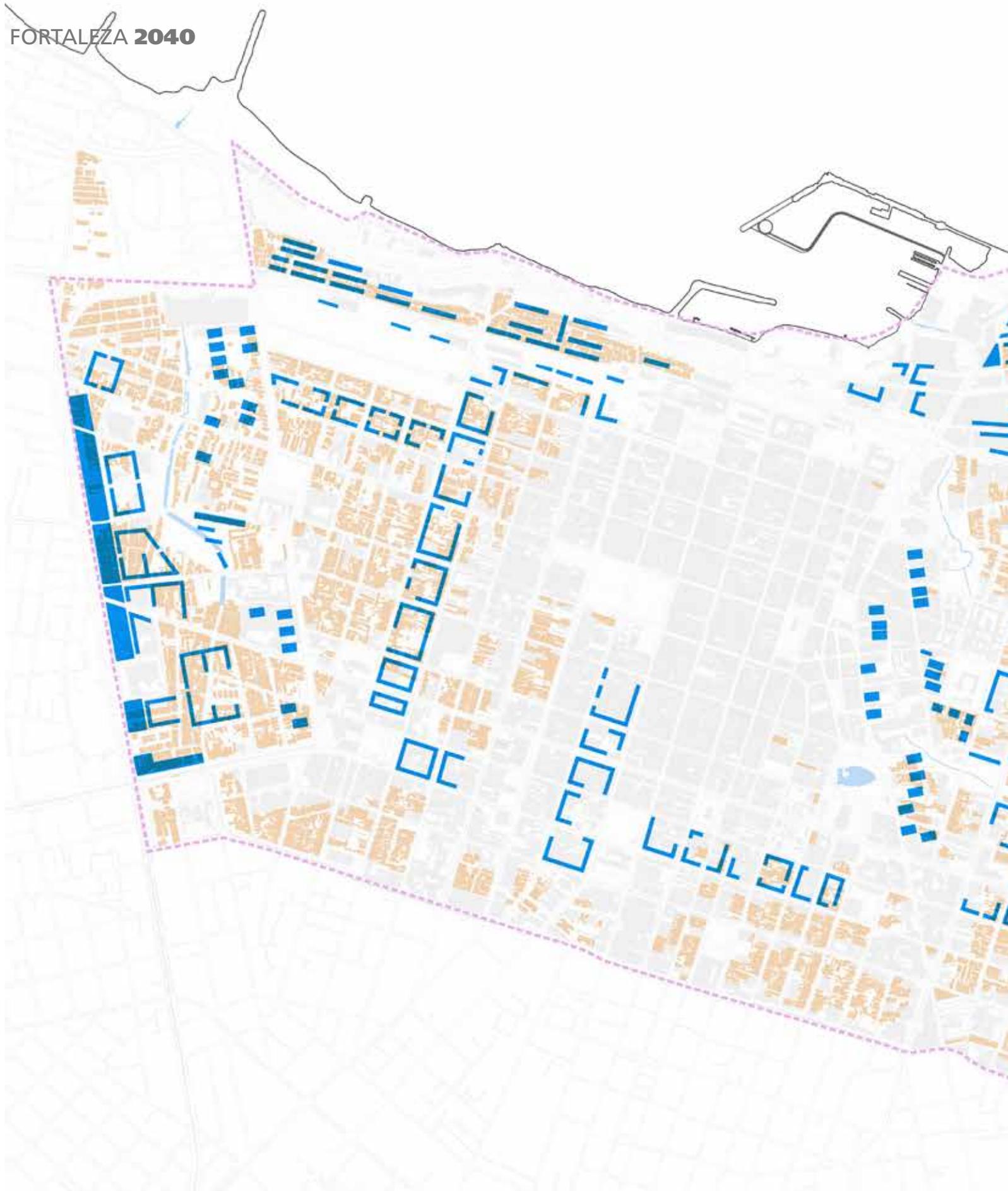
FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

-  HABITAÇÕES EXISTENTES (POPULAÇÃO: 34.126)
-  EDIFICAÇÕES
-  LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
-  RECURSOS HÍDRICOS
-  SISTEMA VIÁRIO



ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000



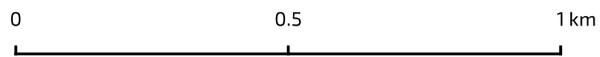


MAPA 91

HABITAÇÃO PROPOSTA

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

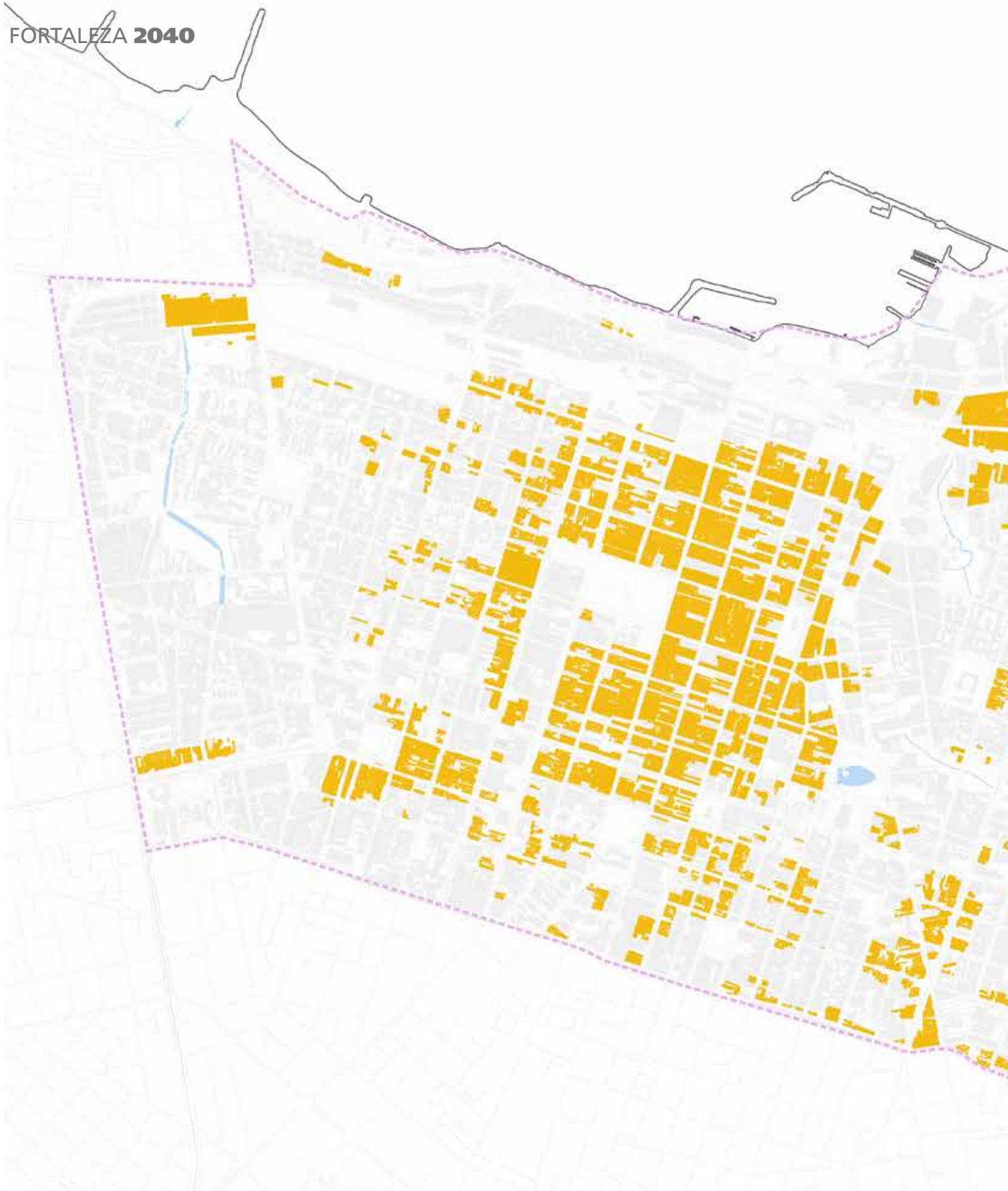
-  HABITAÇÃO EXISTENTE
-  HABITAÇÃO PROPOSTA
-  EDIFICAÇÕES
-  LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
-  RECURSOS HÍDRICOS
- SISTEMA VIÁRIO

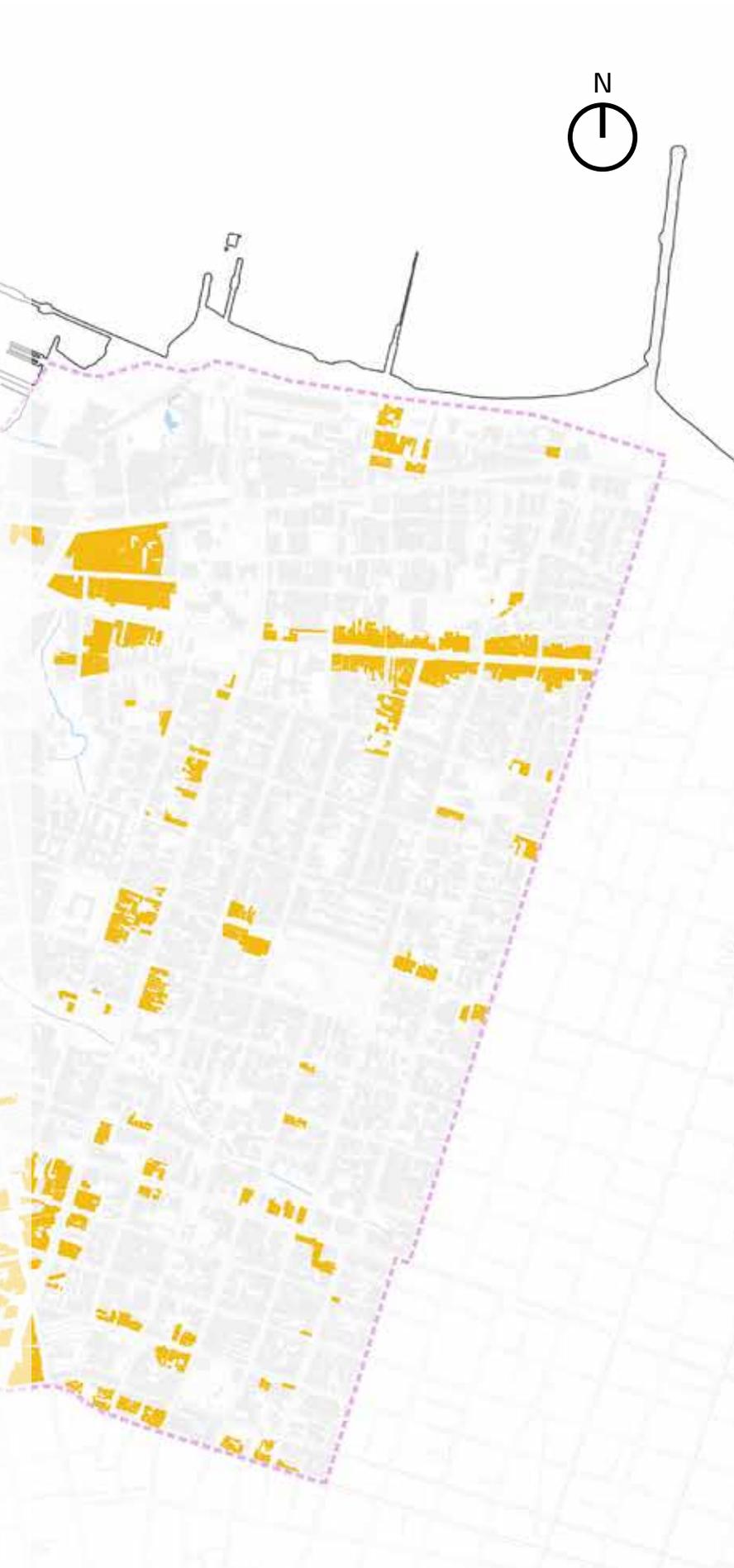


ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 92

COMÉRCIO ATUAL

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

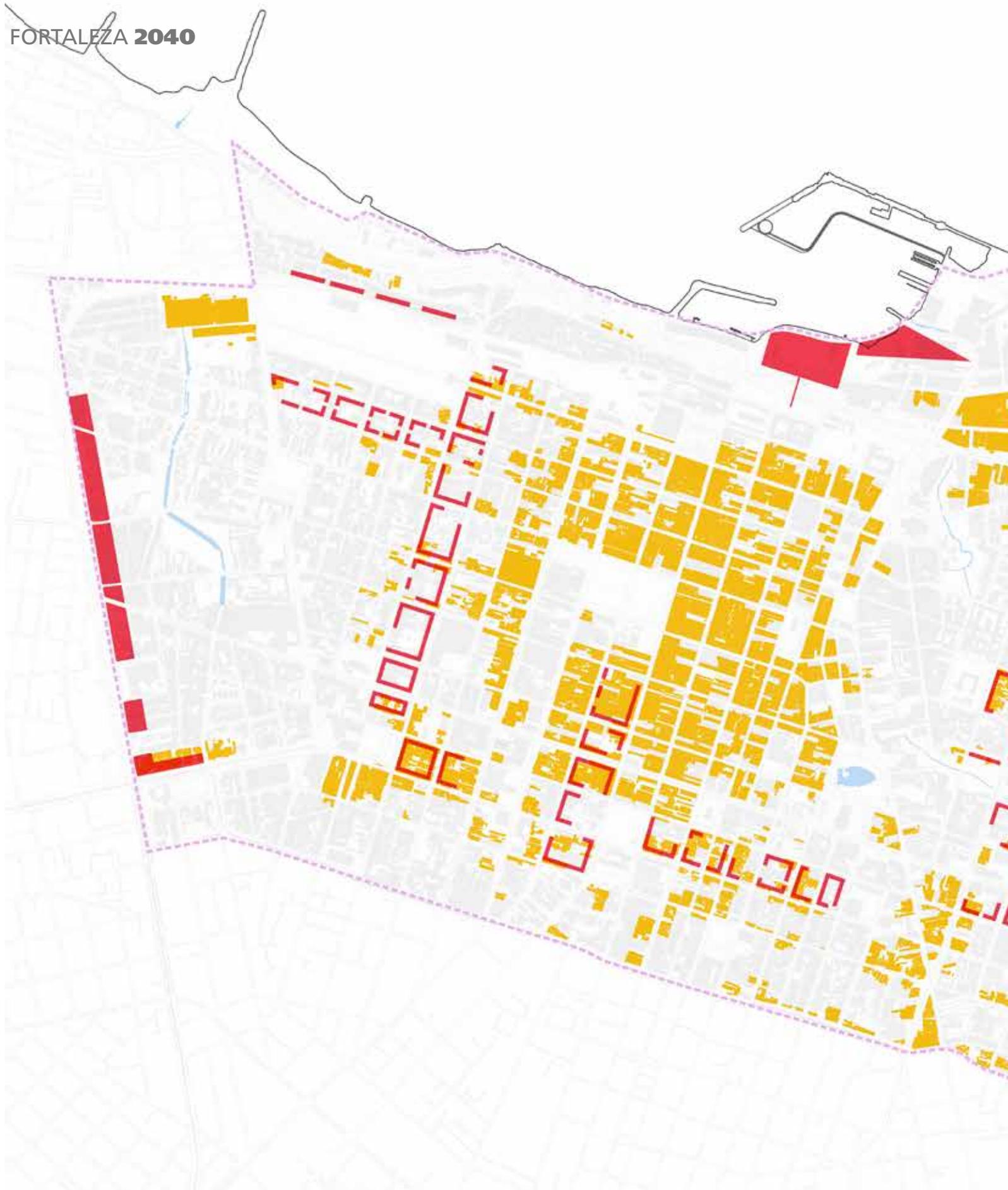
-  COMÉRCIO EXISTENTE (1.384 UNIDADES)
-  EDIFICAÇÕES
-  LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
-  RECURSOS HÍDRICOS
-  SISTEMA VIÁRIO

0 0.5 1 km

ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 93

COMÉRCIO PROPOSTO

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

- COMÉRCIO EXISTENTE
- COMÉRCIO PROPOSTO (INCREMENTO: 31%)
- EDIFICAÇÕES
- LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
- RECURSOS HÍDRICOS
- SISTEMA VIÁRIO

0 0.5 1 km

ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 94

PARQUES E ÁREAS VERDES EXISTENTES

FONTES: PLANO FORTALEZA 2040

-  PARQUES, PRAÇAS E ÁREAS VERDES EXISTENTES
-  EDIFICAÇÕES
-  LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
-  RECURSOS HÍDRICOS
-  SISTEMA VIÁRIO

0 0.5 1 km

ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000





MAPA 95

PARQUES E ÁREAS VERDES PROPOSTOS

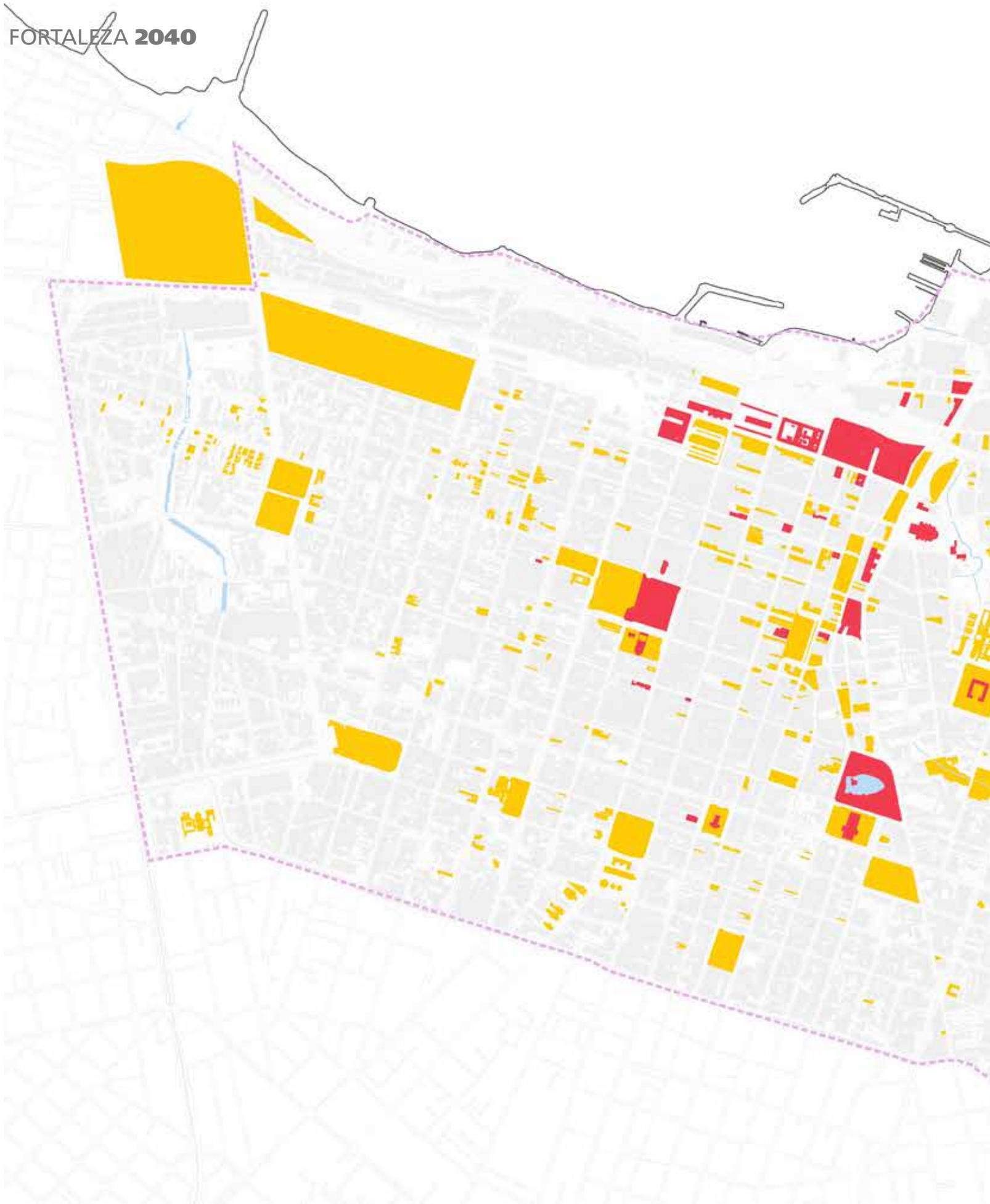
FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

-  PARQUES E ÁREAS VERDES CONECTADAS PROPOSTOS (INCREMENTO: 100%)
-  PARQUES, PRAÇAS E ÁREAS VERDES EXISTENTES
-  EDIFICAÇÕES
-  LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
-  RECURSOS HÍDRICOS
-  SISTEMA VIÁRIO

0 0.5 1 km

ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000





MAPA 96

PATRIMÔNIO HISTÓRICO TOMBADO E NÃO TOMBADO

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

- PATRIMÔNIO HISTÓRICO TOMBADO
- PATRIMÔNIO HISTÓRICO NÃO TOMBADO
- EDIFICAÇÕES
- LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
- RECURSOS HÍDRICOS
- SISTEMA VIÁRIO

0 0.5 1 km

ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000



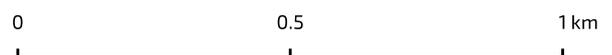


MAPA 97

PROPOSTA DE REURBANIZAÇÃO HARMONIZADA COM OS ELEMENTOS DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO TOMBADO E NÃO TOMBADO

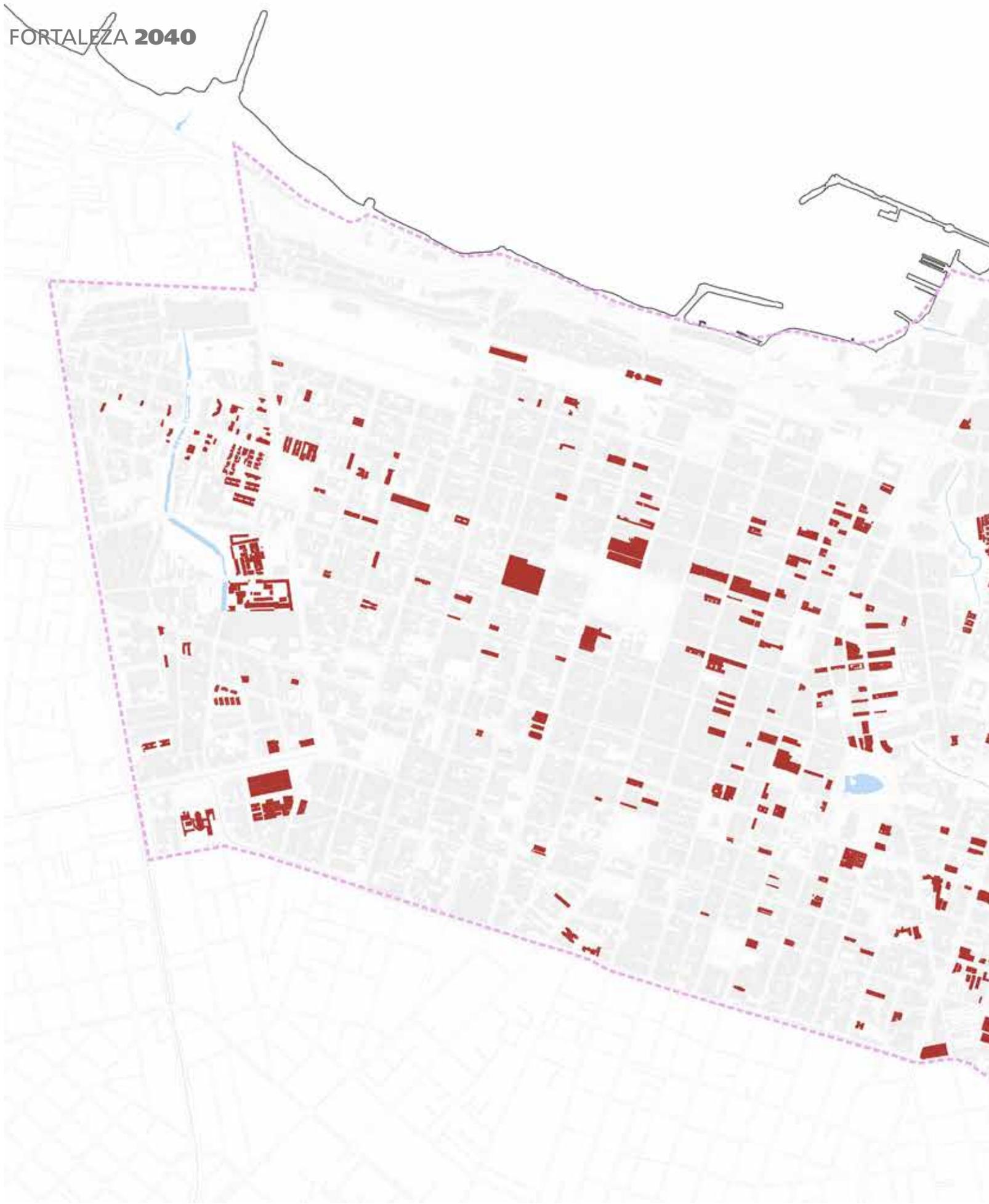
FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

- PATRIMÔNIO HISTÓRICO TOMBADO
- PATRIMÔNIO HISTÓRICO NÃO TOMBADO
- REURBANIZAÇÃO PROPOSTA
- EDIFICAÇÕES
- LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
- RECURSOS HÍDRICOS
- SISTEMA VIÁRIO



ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

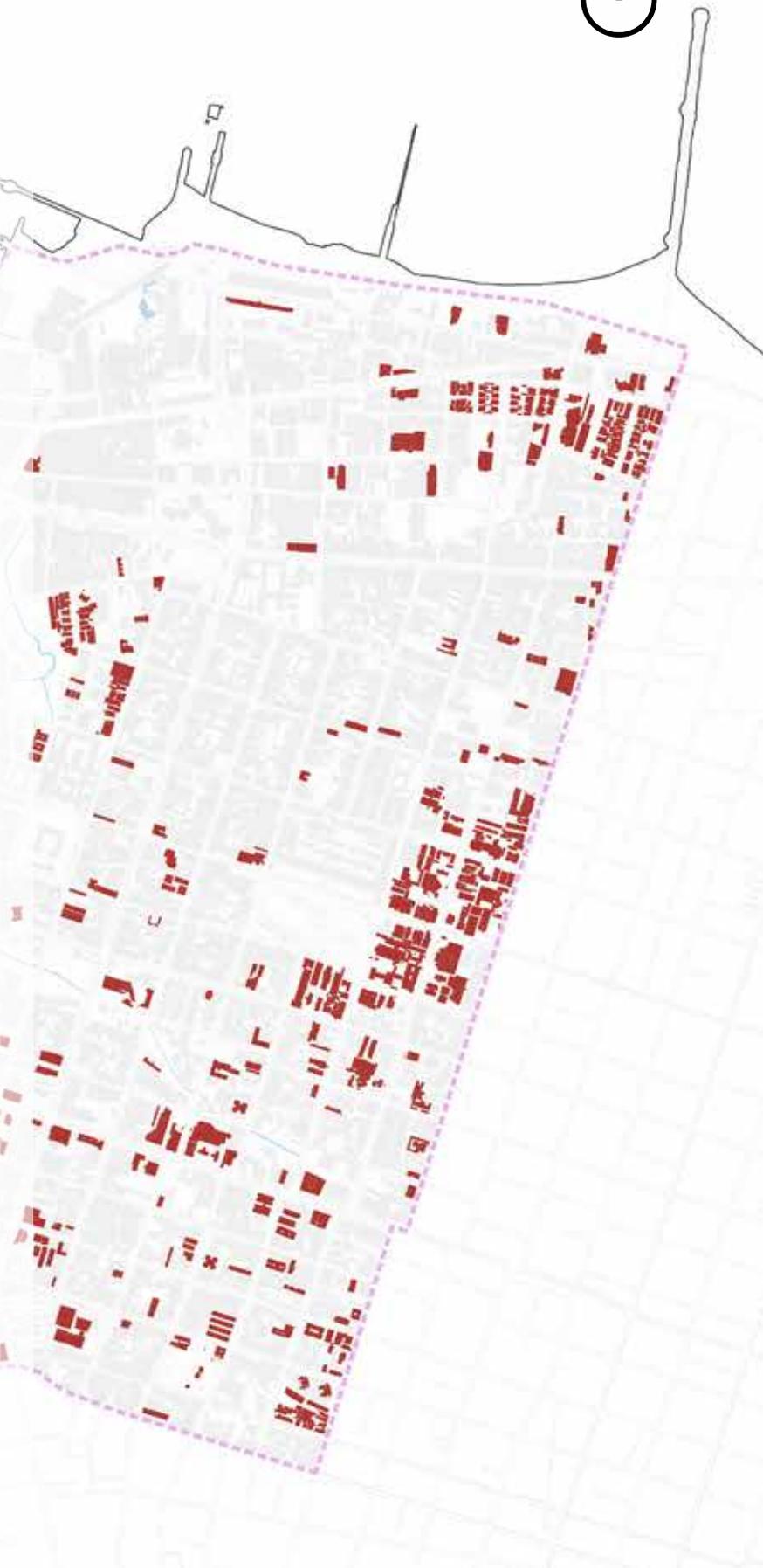




MAPA 98

EDIFICAÇÕES PRESERVÁVEIS EXISTENTES

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040



- EDIFICAÇÕES PRESERVÁVEIS
- EDIFICAÇÕES
- LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
- RECURSOS HÍDRICOS
- SISTEMA VIÁRIO

0 0.5 1 km

ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000





MAPA 99

MOBILIDADE: REDE DE CICLOVIAS E CICLOFAIXAS

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

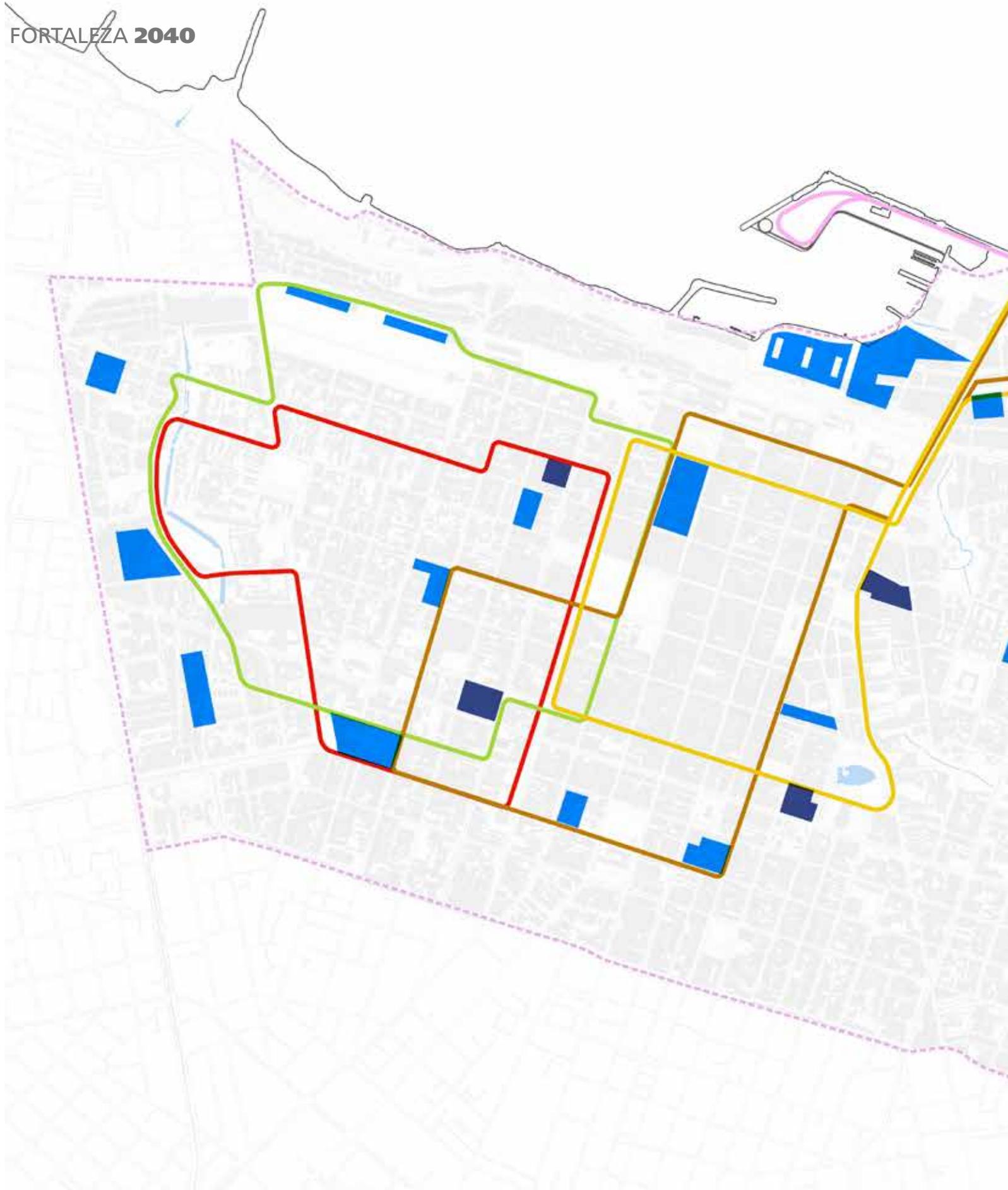


- CICLOFAIXA
- CICLOVIA
- HUBS
- ESTACIONAMENTO
- PARQUES E ÁREAS VERDES CONECTADAS
- ZONA DE REDUÇÃO DA MOTORIZAÇÃO
- EDIFICAÇÕES
- LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
- RECURSOS HÍDRICOS
- SISTEMA VIÁRIO

0 0.5 1 km

ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000





MAPA 100

MOBILIDADE: SISTEMAS DE TRANSPORTES LOCAIS (BONDES)

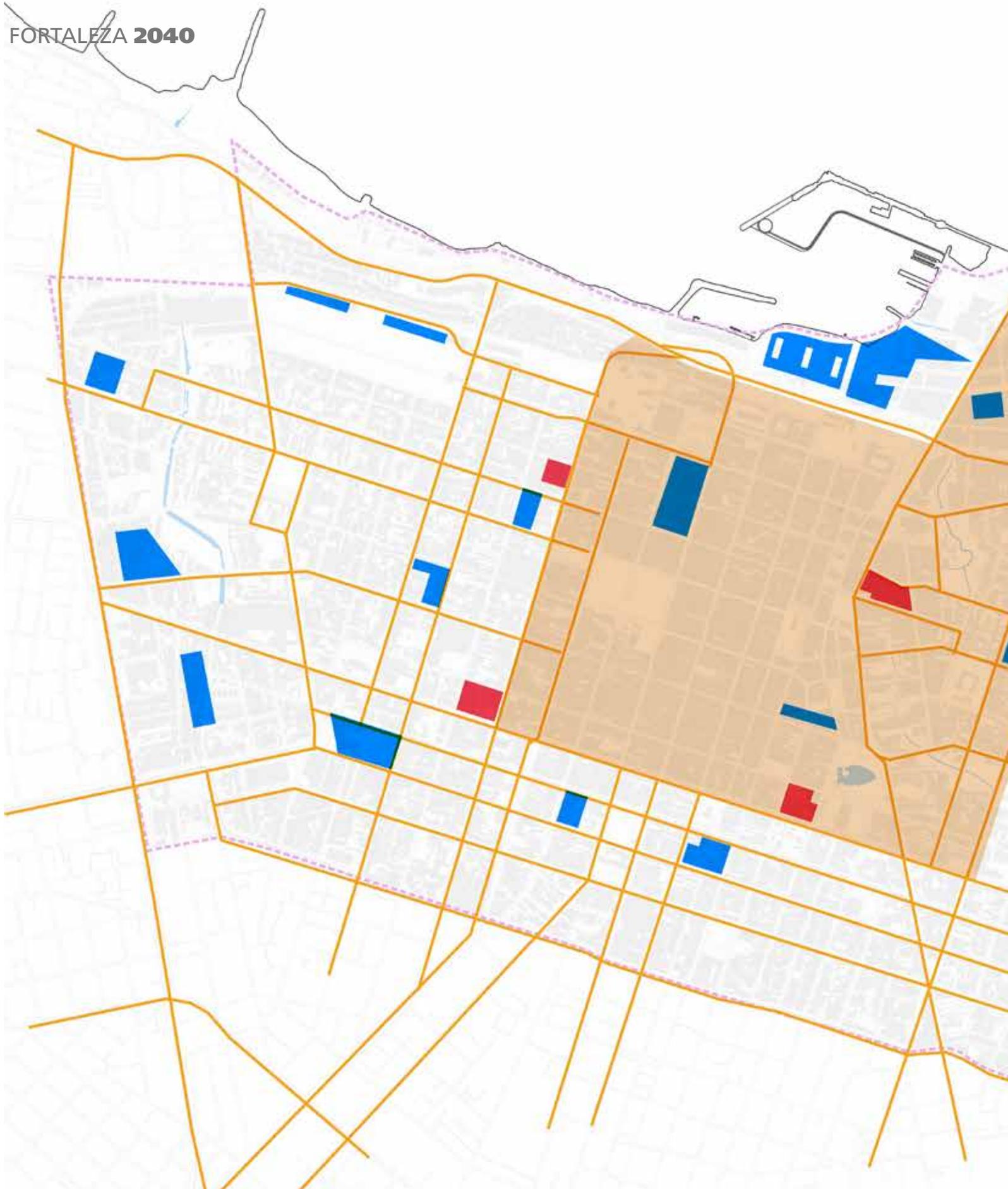
FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

- BONDE 1ª ETAPA
- BONDE 2ª ETAPA
- BONDE 3ª ETAPA
- BONDE 4ª ETAPA
- BONDE 5ª ETAPA
- HUBS
- ESTACIONAMENTO
- EDIFICAÇÕES
- LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
- RECURSOS HÍDRICOS
- SISTEMA VIÁRIO

0 0.5 1 km

ESCALA 1:13000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000





MAPA 101

MOBILIDADE: TRÁFEGO DE PASSAGEM E REDUÇÃO DA MOTORIZAÇÃO NO NÚCLEO COMERCIAL

FONTES: PLANO FORTALEZA 2040

- TRÁFEGO DE PASSAGEM
- ZONA DE REDUÇÃO DA MOTORIZAÇÃO
- HUBS
- ESTACIONAMENTO
- EDIFICAÇÕES
- - - LIMITE DO CENTRO EXPANDIDO
- RECURSOS HÍDRICOS
- SISTEMA VIÁRIO

0 0.5 1 km

ESCALA 1:13000

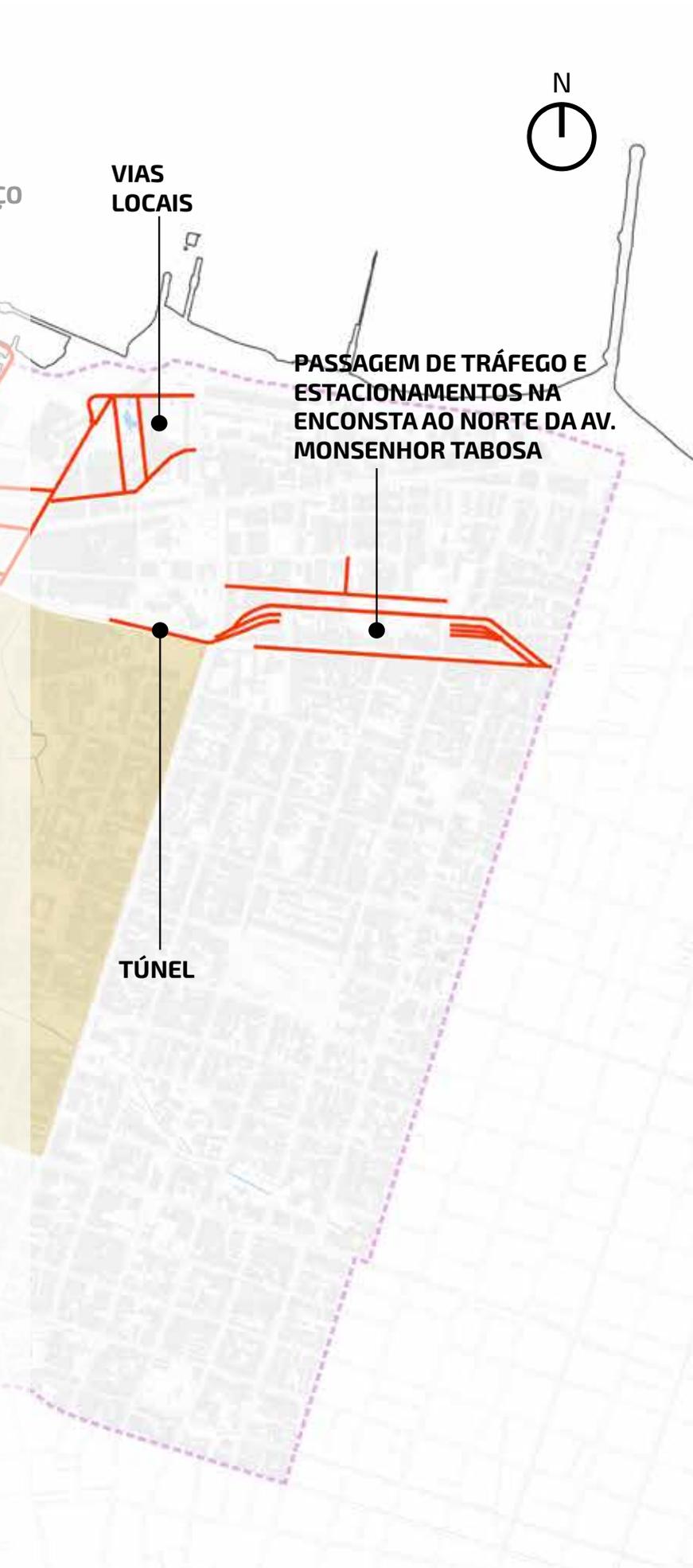
PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

**VIAS LOCAIS E CONECTORAS
ENTRE O NOVO MOURA
BRASIL E A AV. PRESIDENTE
CASTELO BRANCO**

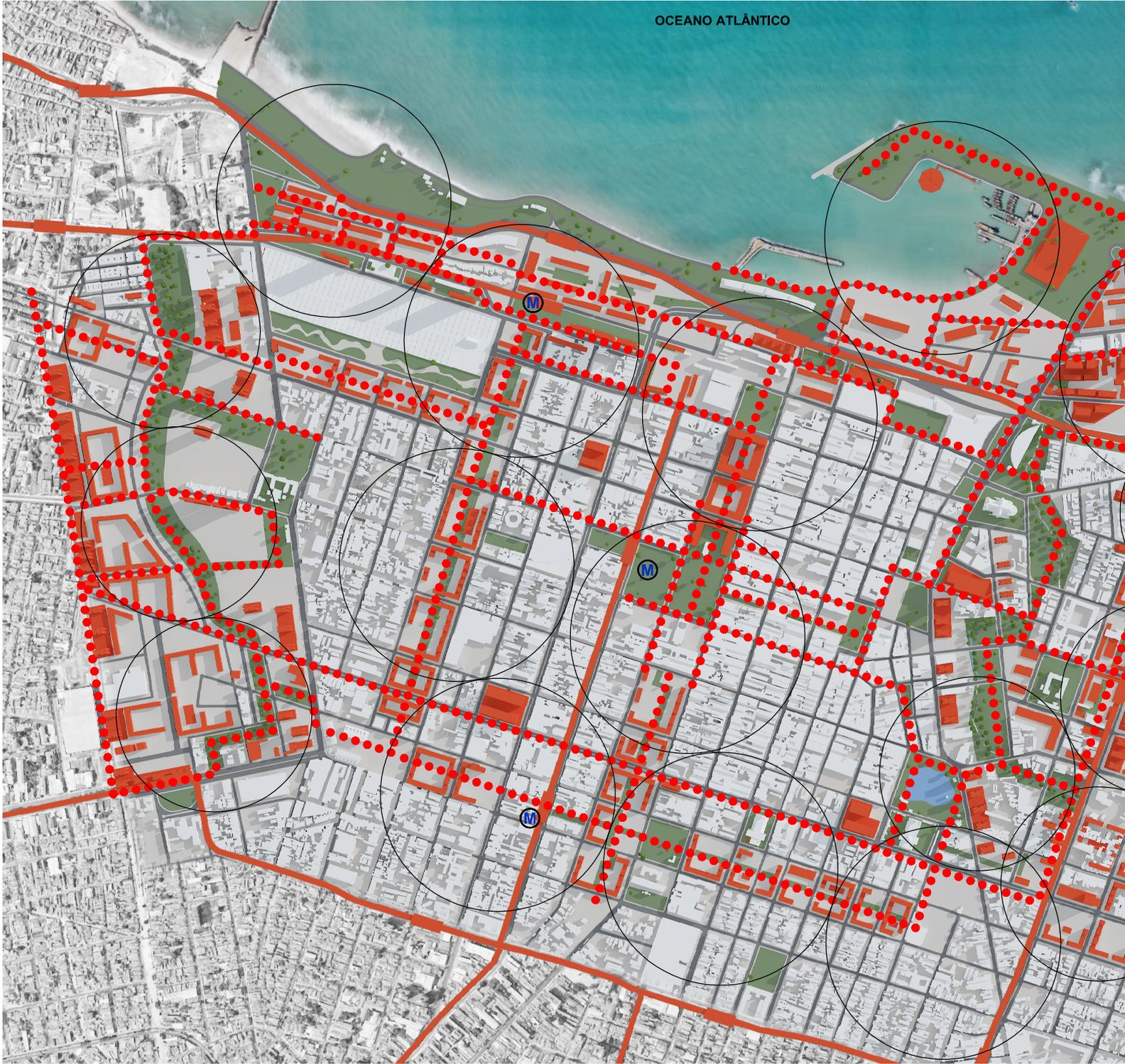
**AV. CONECTORA ENTRE A
FILOMENO GOMES E A ZONA
CENTRAL AO NORTE**

**VIA DE SERVIÇO
DA MARINA**

**VIA LIMITE A OESTE
DO PARQUE**



OCEANO ATLÂNTICO



MAPA 103

TRILHAS PRINCIPAIS DE MOBILIDADE PEDESTRE PARA O NOVO PADRÃO DE REURBANIZAÇÃO

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040



ESCALA 1 / 15.000

- PARQUES, PRAÇAS E ESPAÇOS VERDES CONECTORES
- M** ESTAÇÃO DE METRÔ
- TRILHAS PRINCIPAIS DE PEDESTRES
- COMPONENTES EDIFICATÓRIOS DA PROPOSTA
- RAIOS DE ALCANCE PEDESTRE

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000



SITUAÇÕES URBANAS ESPECIAIS

As Situações Urbanas Especiais são problemas setoriais urbanos típicos e específicos de cada cidade. O título pretende classificar projetos de difícil regularização e harmonia entre os setores da gestão municipal e os cidadãos proprietários das estruturas envolvidas e de cujo arranjo físico decorrem impasses atuais no espaço público e em suas adjacências. Um dos casos mais típicos e que normalmente são sensibilizantes para a maioria dos usuários urbanos é o edifício que se interpõe à continuidade de uma via ou avenida importante, ou mesmo os popularizados exemplos fortalezenses que citam ocupações de praças com edificações privadas.

Muitas vezes, as cidades consolidam soluções de construção urbana precárias em uma determinada época de imprevisão. Isso é uma forma de gerar, em tempos seguidos, gigantescos impactos que poderão vir a ocasionar prejuízos sociais comprováveis e que caracterizam as Situações Especiais. Nesses casos, a cidade deve buscar meios compartilhados entre agentes públicos, privados e representantes dos diversificados e autênticos interesses da comunidade para corrigir erros e obter a melhoria por meio de operações legítimas e justificáveis, e que invariavelmente envolvem interesses públicos e privados. Como indicação em planos urbanos, essas situações especiais podem se tornar objeto de prováveis negociações entre a gestão e os cidadãos proprietários, de maneira a obter a melhor solução de intervenção para o problema, em uma forma de decisão compartilhada com a comunidade.

Estas soluções urbanísticas, de características muitas vezes únicas e especiais, podem ser avaliadas a partir dos benefícios cruzados na economia, no ambiente resultante da operação e com distribuição justa desses benefícios, previamente demonstrados em projeto, no âmbito da sociedade. Assim, essa espécie de acordo público pode ser aplicada em oportunidades tais como alteração específica de um padrão de altura, recuo, demais taxas físicas ou densidade limite para um tipo de uso do solo, onde a altura ou densidade solicitada pode não ser apropriada a resolver outra escala de problemas urbanos de maior magnitude e que afeta toda a sociedade em seu conforto.

As Situações Especiais estão classificadas neste Plano Mestre como uma categoria de cenário para operação ou intervenção urbana situada em visão estratégica: evitar a provocação de cadeias de prejuízos decorrentes ou desperdiçar oportunidades que podem promover distribuição sustentável. Entretanto, um tipo de bônus com vistas a balancear situações existentes somente deve ser aplicado onde ficar demonstrada a intensidade de resultados e uma forma proposta de urbanização que represente excelência de qualidade do planejamento e adequação ao contexto de situação. As decisões provenientes desse padrão deverão ser tomadas de forma transparente, em que a sociedade possa ser devidamente informada dos benefícios sociais daí decorrentes.

Entre as principais Situações Especiais que se apresentaram na cidade de Fortaleza como potenciais objetos de harmonização física para produzir melhorias urbanas de resultados significativos para a sociedade, para a economia e para o ambiente, destacam-se as seguintes:

- Rua de potencialidade conectora interrompida na igreja de São Vicente de Paula: sequência formadora do trajeto com alguns pontos de conexão adaptáveis – Henriqueta Galeno, Expedito Borges, João Brígido/ Domingos Olímpio;
- A baixa conectividade urbana das comunidades Moura Brasil, Campo do América e Comunidade das Quadras;
- Parque Riacho Maceió, avenida Abolição e a sua baixa renovação urbana;
- Centro de Eventos vs. Praia de Iracema vs. confecções populares: ajuste urbanístico de localização, escolhendo entre aproveitar zonas de conveniências para usos proeminentes ou sucumbir em zonas de impactos;
- Potencial reuso urbano da sede atual do Quartel da Marinha, do Forte e do 23º Batalhão de Caçadores;
- Os morros Santa Terezinha e Castelo Encantado e suas potencialidades comunitárias a partir da conectividade aberta do projeto Mucuripe/Praia do Futuro.





HUBS DE MOBILIDADE METROPOLITANA E LOGÍSTICA URBANA: CARGAS, AEROPORTO PINTO MARTINS E PORTO DE FORTALEZA

Terminais de cargas e transportes de pessoas por vias rodoviárias, aéreas ou marítimas constituem componentes importantes da estruturação urbana de uma cidade. Muitas vezes, a convivência entre a cidade e as bases de serviços desses gêneros de equipamentos, com o passar do tempo, passam a revelar situações conflituosas de localização quedemandam antecipações decisivas. No caso de um porto, destaca-se o seu conjunto de inevitáveis impactos ambientais, típicos e admitidos como próprios de um equipamento que se configura em sua relação entre o continente e os corpos hídricos oceânicos ou fluviais.

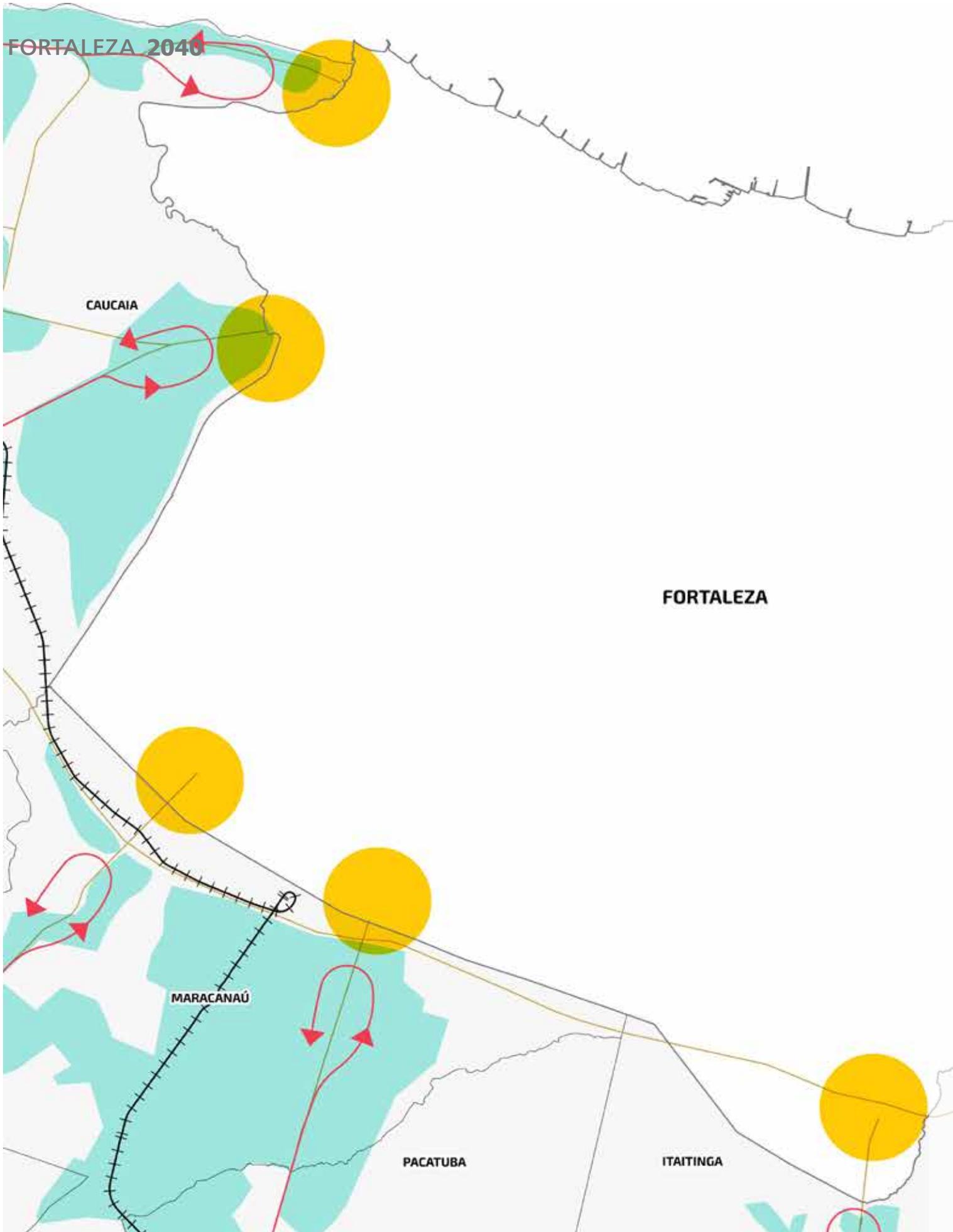
Muitas vezes, a localização de um equipamento portuário, ou mesmo aeroviário, em sua época de tomada de decisão, não chegava a afetar a vida urbana. Entretanto, para as cidades que tiveram grande crescimento, os problemas passam a se revelar por força da nova escala urbana. A relação entre portos e cidades, bem como a relação entre aeroportos e cidades, demandam a compreensão equilibrada de requisitos e efeitos que envolvem a atividade compartilhada. No caso dos portos, são clássicos os seus efeitos negativos sobre a vida urbana em situações contraditórias entre os atrativos de aspectos de paisagem da orla e os efeitos do uso permitido, principalmente quando esse porto envolve transportes de cargas, com especificidade de armazenamento e as cargas de materiais perigosos.

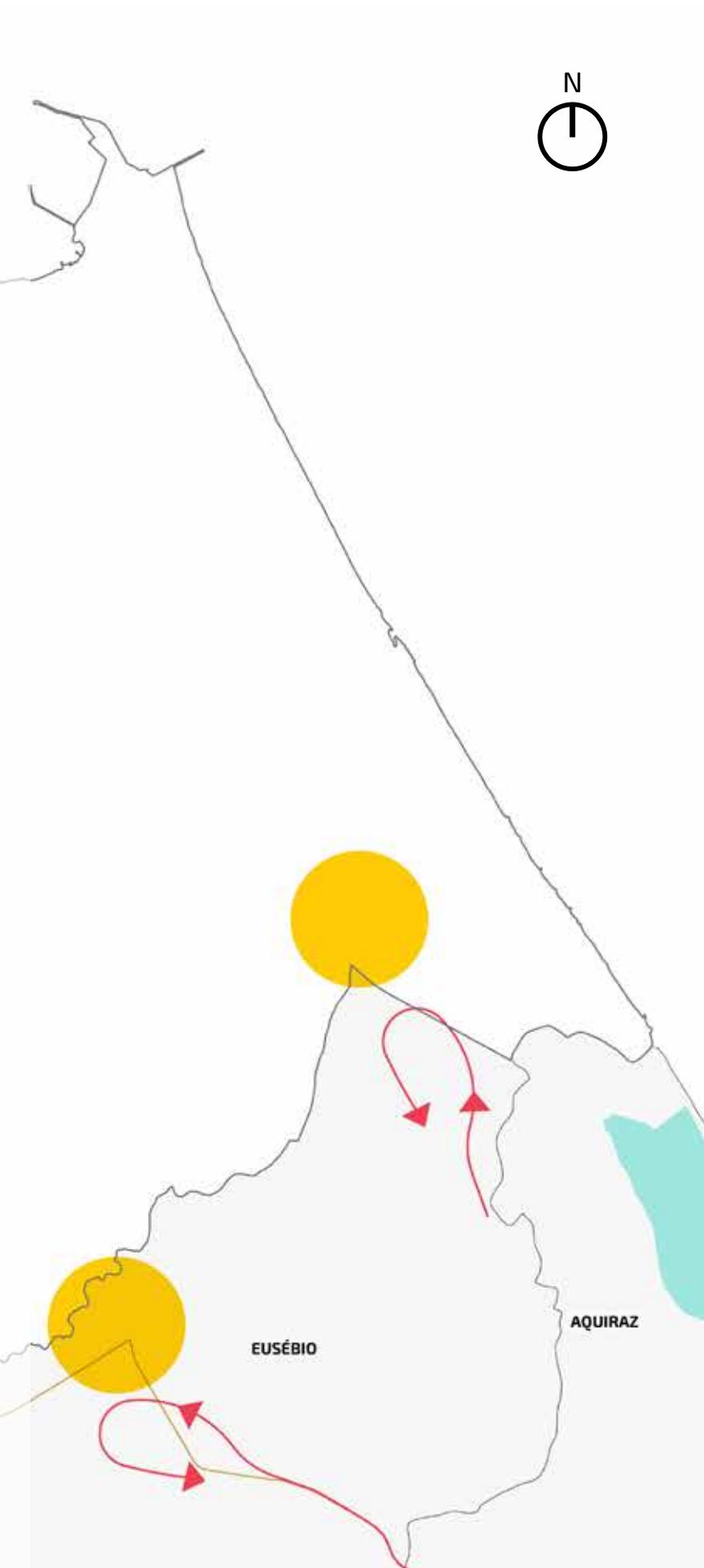
A situação dos aeroportos demanda entendimentos, visto que expansões de bases de serviços têm um limite de convivência adequada

com a vida urbana, não só por aspectos logísticos, mas por geração de impactos e efeitos na qualidade da vida urbana e em dimensões surpreendentes de distribuição desses efeitos. Convém considerar, ainda, que a transformação da escala e dos objetivos de crescimento de um aeroporto tende a exigir reformas radicais de seu terminal e a relocação consistente com o alcance da rede metropolitana de seus serviços em relação às demais cidades, muito mais que com a capital. Nesse item, o Plano Mestre descreve as situações locais analisadas e indica proposições para modificar esses aspectos da estruturação urbana e obter a condição qualificada para a cidade de Fortaleza.

27.1 CARGAS RODOVIÁRIAS E ESTAÇÕES DE PASSAGEIROS POR ÔNIBUS

O propósito do Plano Urbanístico e de Mobilidade Fortaleza 2040, quanto aos problemas relacionados com a acessibilidade rodoviária de pessoas e cargas provenientes da Região Metropolitana de Fortaleza e de outras regiões brasileiras, se desenhou com vistas a reduzir os impactos de motorização do espaço da cidade, decorrente da movimentação de caminhões, ônibus e carretas, sem, no entanto, constranger os aspectos logísticos em função das mudanças propostas. Os grandes pontos de chegada e partida se localizarão, de forma balanceada, a partir das fronteiras ao sul e oeste da cidade. A operação de distribuição e coleta das cargas será por zonas gradativas e por oferta de conveniências





MAPA 104

LOCALIZAÇÃO DOS HUBS DE MOBILIDADE METROPOLITANOS

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

- ⚡ FERROVIA
- RODOVIAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA
- HUBS DE CARGAS
- CIDADES DA REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA
- REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA (RMF)
- LIMITE MUNICIPAL

0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

na transferência de passageiros para o sistema de transporte urbano, sendo facilitada para promover a chegada de todos a seus destinos.

A ordenação logística dos fluxos, manobras, acessos, carga e descarga e demais operações típicas será apoiada e se tornará possível pela adoção de zoneamento adequado de espaços diversificados para acomodar variados tipos de atividades que são, por sua natureza, orientadas pelo uso de veículos em suas várias formas e tamanhos. A zona urbana dedicada pelo Plano Mestre à convivência dessas atividades e suas operações indispensáveis se dará de forma cauterizada, fazendo com que se crie uma região com incremento de oportunidades para as vizinhanças situadas em suas proximidades acessíveis, exatamente onde a carência de empregos assume aspectos de muita gravidade.

Essa condição também será apoiada pela oportunidade de construção de edificações e criação de empregos em escritórios de atividades relacionadas, com o atendimento aos requisitos de recepção de comutadores para sua transferência confortável à rede de transporte urbano de metrô e BRT e, por fim, com a natural proliferação de potenciais áreas de negócios, empregos, armazenagem e embarque e desembarque de cargas. Essas zonas serão caracterizadas como hubs de mobilidade metropolitana situados em posições estratégicas nas fronteiras sul e oeste de Fortaleza.

27.2 O TRANSPORTE AEROVIÁRIO E O AEROPORTO INTERNACIONAL PINTO MARTINS

AEROPORTOS, CIDADES E REGIÕES: TENDÊNCIAS

A resenha que se segue visa demonstrar tendências de nossa era quanto ao papel dos aeroportos, bem

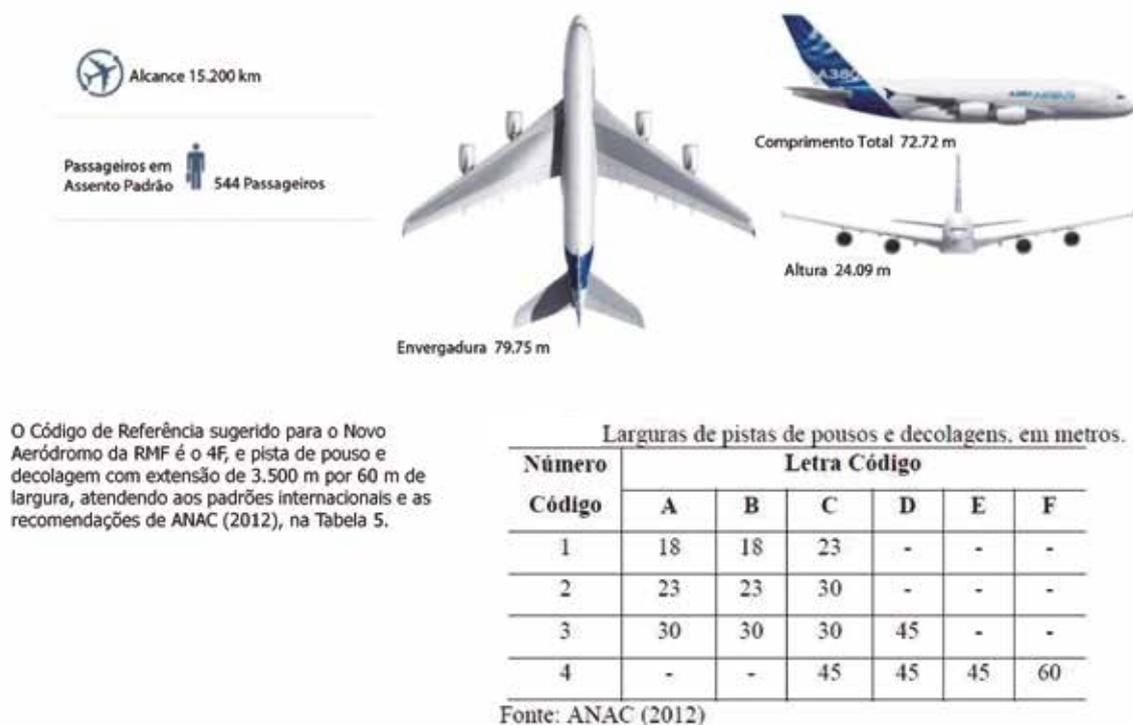
como seus requisitos, efeitos e oportunidades relacionados às regiões metropolitanas e às cidades. As informações aqui contidas partiram de textos recentes, elaborados por especialistas internacionais de grande destaque, sobre a complexa relação entre aeroportos e cidades, como Boulokian e Siegmann (2016), Grahan (2014), Conventz (2015), Kasarda (2010) e Stangel (2015).

Normalmente, um aeroporto consiste em uma obra de grandes dimensões, necessitando, muitas vezes, de centenas de hectares de solo, incluindo um terminal abrigado em construção estruturada, o campo aéreo e as pistas de pouso e decolagem. A maioria das aeronaves requisitam uma pista de 1.800 a 3.500 metros de comprimento. A largura da pista sempre é determinada pelo tipo de aeronave, mas os aeroportos públicos atuais demandam uma variação que vai de 150 a 600 metros, onde a medida mais comum é a de 450 metros.

A relação entre aeroportos, cidades e regiões é muito mais complexa do que uma discussão focada em um aeroporto primário, seu terminal e o território imediato em torno dele. Serviços de viagens e aéreos, bem como aeroportos, são parte integrante de uma economia nova que se instala como um todo em regiões urbanas. Aeroportos contemporâneos incluem uma funcionalidade que vai desde o apoio a atributos especializados daquelas regiões até a disponibilização de apoio amplo às várias atividades e aos serviços governamentais associados com os interesses públicos. Outro requisito dos sistemas de serviços aéreos da atualidade são suas localizações em conveniência de portos dentro de uma região, que são infraestruturas necessárias e indispensáveis ao desenvolvimento metropolitano e regional contemporâneo.

Normalmente, um projeto de aeroporto é desenvolvido na forma de masterplan, que leva em

Figura 26 – Posição da aeronave crítica do projeto e largura da pista (anexo: análise técnica)



Fonte: Plano Fortaleza 2040.

consideração proposições de curto, médio e longo prazo, visando a antecipações do futuro da aviação comercial.

O desenho de um aeroporto, suas infraestruturas e seu terminal, para acompanhar as mudanças tecnológicas solicitadas pelo ritmo de evolução atual, tendem a se modificar a cada 20 anos, e a falta de previsibilidade sobre essas tendências pode resultar em custos excessivamente altos. A necessidade de obter a melhor qualidade possível da interseção entre o planejamento de um aeroporto e o planejamento da comunidade é evidente. Essa é a forma de obter a compatibilidade entre o aeroporto e os usos do solo de seu contexto circundante.

Os projetos de capacidade dos aeroportos proporcionam a extensão de benefícios a uma

região geográfica. Contudo, impactos adversos de um projeto sempre ocorrem de forma mais forte na escala local de vizinhança, criando tensões com as comunidades existentes e que passarão a ser mais atingidas. Essas tensões podem variar dependendo da distância da vida urbana em relação ao aeroporto ou da natureza de uma dada comunidade. Com vistas a compreender esses impactos, os aeroportos são estudados no que tange também ao seu tipo de localização em relação à cidade. Neste texto, apresentam-se três situações de localizações típicas com seus respectivos resultados:

- Imerso no âmbito das comunidades: Quando as áreas de localização pretendida para um aeroporto são zonas comunitárias habitadas de uma cidade, estas são consideradas como as

piores hipóteses para escolhas de localização e tipicamente ocorrem níveis de impactos potenciais intensos. Diálogos com os setores da sociedade que representam essas áreas devem ser enfatizados para negociar propostas de mitigação, bem como avaliar os problemas de impactos nos valores das propriedades, principalmente aquelas de usos habitacionais. Ocorrendo a expansão de um aeroporto nessa situação, e uma vez ocorrida a consequente queda de valores imobiliários de propriedades habitacionais, outros usos se aproveitarão disso, notadamente o uso de armazenagem que traz em sua cauda os insuportáveis efeitos da excessiva motorização da cidade com veículos de carga;

- Áreas de média vizinhança: Além da área imediata do aeroporto, sempre ocorrem faixas de comunidades que experimentam impactos similares ao caso acima citado, mas de forma bem reduzida se comparada com a situação anterior, e normalmente a comunidade tenta negociar mitigações para obter o máximo de benefícios; e
- Regiões Metropolitanas: A comunidade regional metropolitana tende a ser aquela que obtém mais benefícios em apoiar um projeto de aeroporto, aproveitando as consequências distribuídas no desenvolvimento de sua área, onde os efeitos decorrentes podem ser transformados em oportunidades. Nesses casos, a distribuição compartilhada dessas oportunidades é incomparavelmente maior se confrontada com a situação dentro da cidade-mãe. Isso porque uma situação acessível à agricultura de produtos exportáveis, indústrias, portos, ferrovias, turismo natural, turismo urbano e turismo de negócios não só evitaria o tráfego de cargas dentro da cidade-mãe como oportunizaria a criação de um potente corredor de desenvolvimento com novas

urbanizações, empreendimentos imobiliários e implementação de parques tecnológicos.

Aeroportos podem seguramente ser os faróis de uma economia de intermediação de bens, de bens parcialmente acabados, de produtos ou serviços que são usados como inputs na produção de outros bens. Situados em regiões metropolitanas planejadas, os aeroportos podem formar uma geografia econômica dos negócios, onde se descortina uma perspectiva complementar na qual os bens e serviços transportados por um modo são carregados e descarregados a partir de um tipo de transporte mais eficiente para atingir sua destinação final. Isso pode ser bem ilustrado com o histórico de peixes e flores no aeroporto de Miami (MIA). Essa é uma facilidade de importação que movimenta quase 1 bilhão de dólares de valor em peixes e 1 bilhão de dólares em frutas por ano. Isso sozinho processa quase 90% das importações de flores para os Estados Unidos e 72% da importação de peixes. É também a localização das principais operações na exportação de suprimentos de computadores, produtos farmacêuticos e equipamentos de telecomunicação. Esses são os padrões de cargas que produzem os melhores resultados para o aeroporto e para as linhas aéreas.

Sem dúvida, faz-se necessário estabelecer uma análise do aeroporto de Miami como nó de importação, em termos de quatro dimensões:

- Elementos físicos, incluindo os padrões de usos do solo dentro e fora da área e suas dinâmicas;
- Resultados econômicos, incluindo um amplo entendimento dos funcionamentos de setores individuais e a dinâmica interna de clusters;
- Resultados sociais e demográficos, incluindo quem vive atualmente, trabalha e se diverte em torno dos aeroportos; e
- Resultados político-organizacionais, incluindo quem é o proprietário e opera essas facilidades,

Figura 27 – Frequência e direção do vento dos ventos para proposição de orientação da nova pista

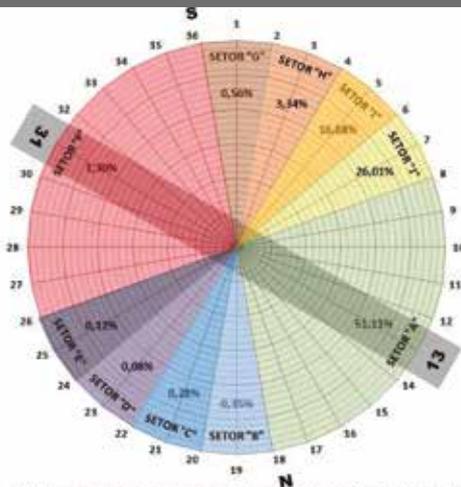


Figura 5: Média percentual da frequência e direção dos ventos no SBFZ no Ano de 2014 por setor. Fonte: REDEMET - Rede Meteorologia do Comando da Aeronáutica (DECEA, 2014).

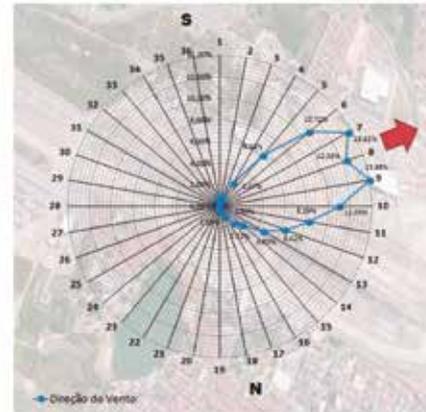


Figura 6: Média percentual da frequência e direção dos ventos no SBFZ no Ano de 2014. Fonte: INFRAERO (2015).

A Figura 5 apresenta a média percentual da frequência e direção dos ventos na região do SBFZ (Pinto Martins), no ano de 2014 por setor, demonstrando ser favorável a orientação 13/31 para a pista de pouso e decolagem. As informações são da Rede Meteorologia do Comando da Aeronáutica (REDEMET), disponibilizadas pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA). Convém acrescentar que um estudo aeronáutico realizado pela INFRAERO (2015), baseado em dados da REDEMET, constatou que a direção do vento no SBFZ também é regular, permanecendo a maior parte do ano de 2014 alinhado entre 60° a 100°, como evidenciado na Figura 6. Assim, com base na frequência de direção do vento observado no SBFZ no ano de 2014, estima-se que uma pista de pouso e decolagem com orientação 08/26 poderá ser viável para o Novo Aeródromo da Região Metropolitana de Fortaleza. No entanto, como destacado anteriormente, estatísticas confiáveis de distribuição do vento que se estendam no maior período possível não menos que cinco anos são necessárias para avaliar o comportamento do vento na região no Novo Aeródromo da RMF.

Fonte: Plano Fortaleza 2040.

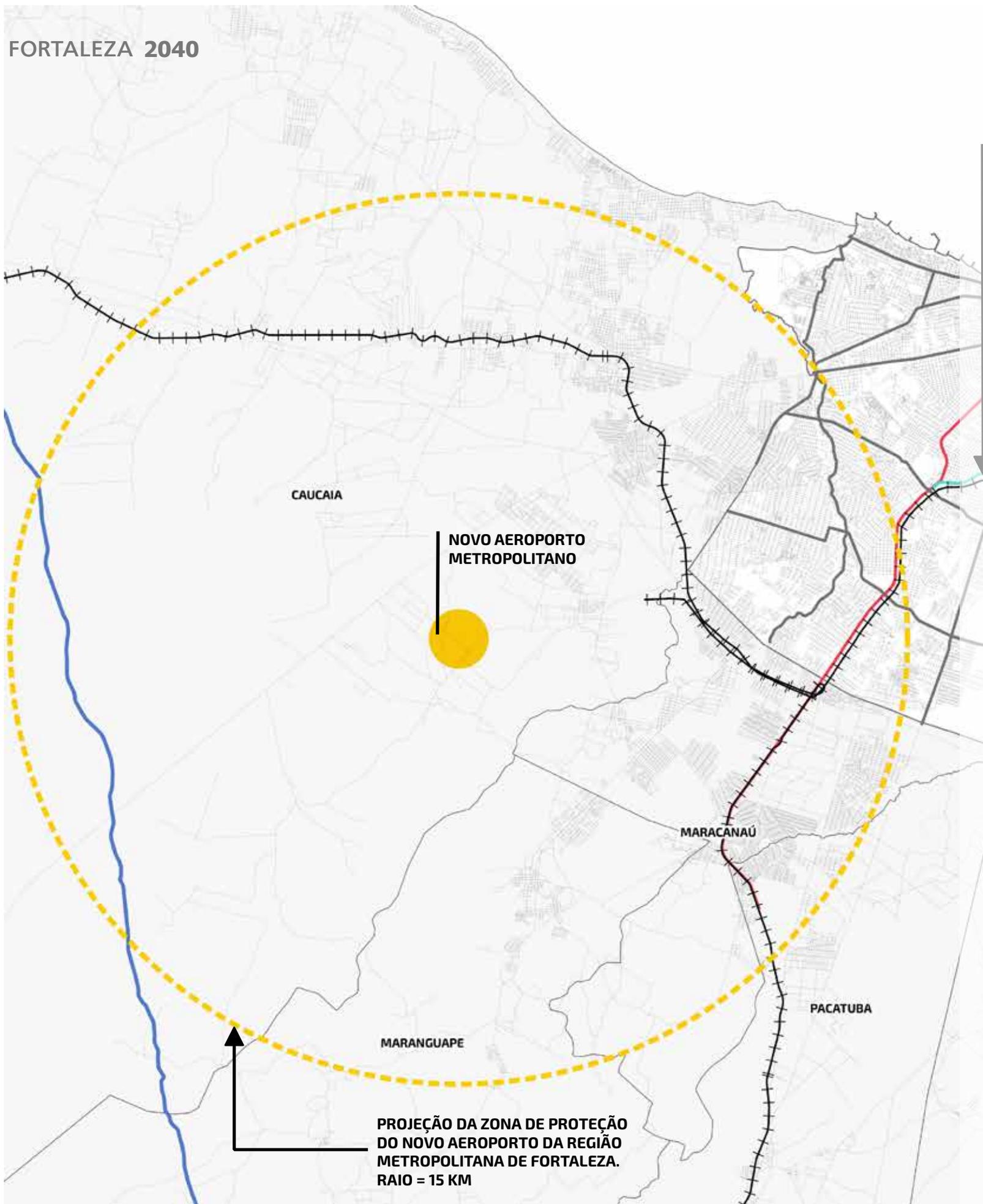
quais filosofias de gerenciamento e operação são postas em prática e como elas interagem com a organização de cidadãos e com outras organizações de cidadãos. Essas dimensões representam uma mínima relação de atributos em torno dos quais se inicia a categorização do conhecimento sobre aeroportos.

A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE AEROPORTOS RELACIONADA COM ATIVIDADES ECONÔMICAS

A conexão entre aeroportos e desenvolvimento econômico em escala regional é frequentemente invocada como um argumento para a expansão ou urbanização. Essa relação é baseada em demonstração de prováveis crescimentos em empregos para alguns setores da economia. À medida que cresce o

número de voos ou de passageiros, recrudescemos setores relacionados a serviços profissionais e, em particular, a indústrias de alta tecnologia. Anos de pesquisa têm demonstrado o direcionamento dessa conexão, a partir da evidência de que a consideração da região como um todo gera benefícios devido à expansão do aeroporto. Os efeitos negativos das operações de um aeroporto são claramente concentrados no espaço: ruídos e poluição aérea, bem como congestionamento do tráfego terrestre, são misturados dentro de alguns quilômetros de proximidade de um aeroporto, afetando negativamente valores de propriedade e qualidade de vida. Entretanto, muito pouco se conhece acerca de empregos que representam efeitos positivos de um aeroporto principal localizado em uma região metropolitana. Enquanto existem alguns empregos

FORTALEZA 2040

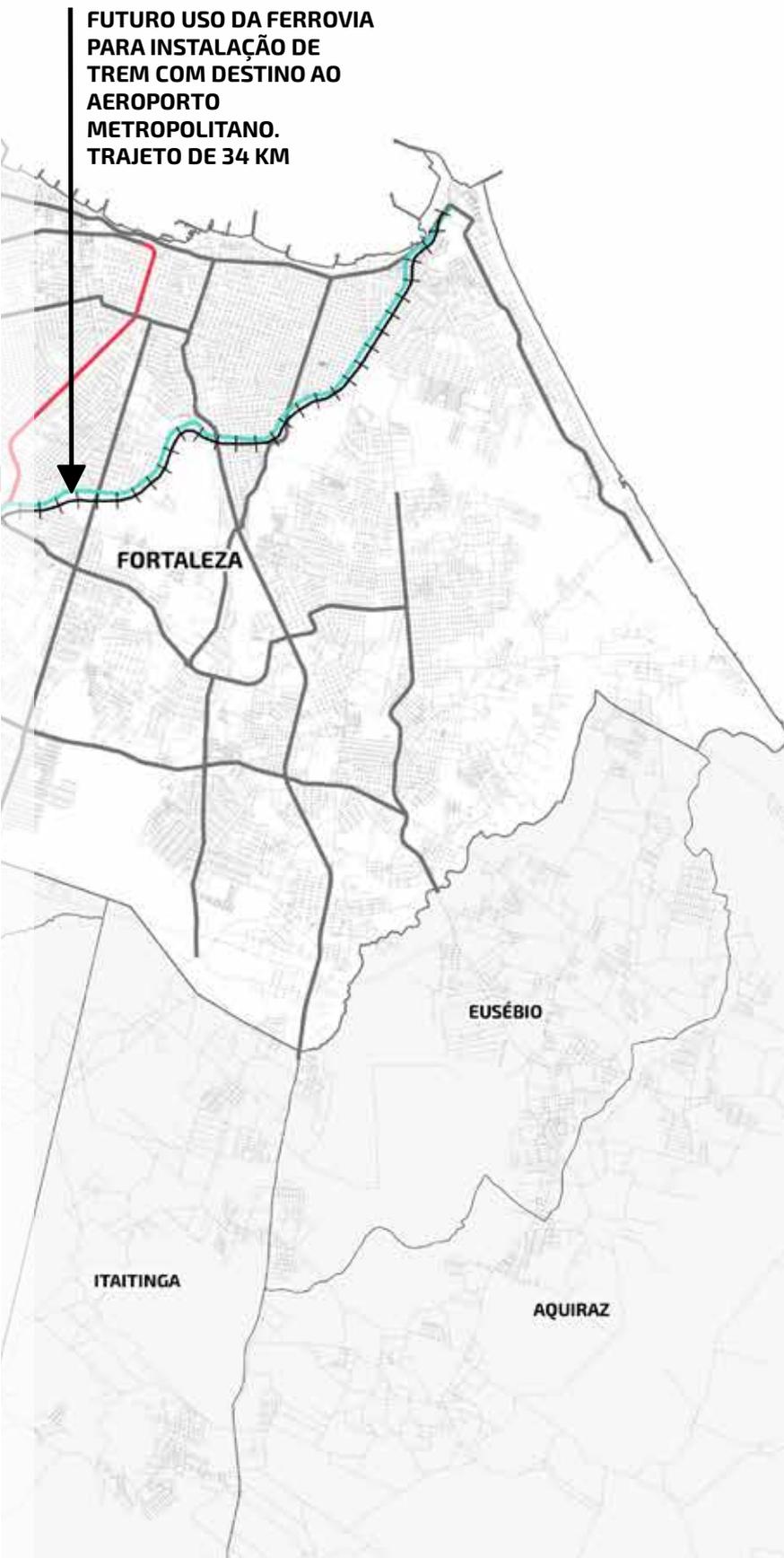




MAPA 105

VISÃO TÉCNICA PARA A LOCALIZAÇÃO DO FUTURO AEROPORTO METROPOLITANO

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040



a serem criados em vizinhança imediata de um aeroporto, incluindo hotéis, restaurantes e serviços de aluguel de carros, aeroportos principais são sempre descritos como “engenhos econômicos” não em termos desses serviços de consumo, mas pelos serviços profissionais e sedes de empresas.

Tomemos por exemplo as áreas metropolitanas com um aeroporto hub que têm, em média, 12.000 ou mais empregos de alta tecnologia do que uma área metropolitana similar sem um *hub*. Ivy (1955) estudou a relação entre serviços aéreos de conectividade e empregos nos setores administrativos e auxiliares. Ele encontrou que a conectividade influenciava os níveis de emprego para um grande âmbito tanto quanto os níveis de emprego influenciavam a conectividade. Além disso, entre 1950 e 1980, a centralidade de uma área metropolitana dentro de uma cadeia de serviços aéreos geralmente tinha um grande efeito nos níveis de emprego quanto o reverso. Finalmente, crescendo o desembarque de passageiros em 10%, resultou em 1% de crescimento nos empregos do setor de serviços. Esses estudos, e outros mais contemporâneos, sugerem que investimento na infraestrutura de transporte aéreo estimula o crescimento econômico muito mais que outro caminho de regresso.

Entretanto, é importante não esquecer que o mero conhecimento dos planos de proximidade ou expansão de um aeroporto podem também ter um efeito negativo nos preços de imóveis habitacionais. Dentro de um raio de 4 quilômetros de um grande aeroporto, como no caso do principal da Carolina do Norte (EUA), os preços de habitações caíram 9% logo depois do anúncio de expansão, com uma queda de 6% dentro de outra área a dois quilômetros e meio de distância do aeroporto. Em outras palavras, na implantação de um aeroporto, podem ocorrer efeitos negativos em termos econômicos, via redução de valor

de propriedade, além de consequências em saúde em termos de exposição à poluição, e em termos de fatores sociais relacionados com qualidade de vida e aprendizado de crianças nas escolas. Esses efeitos se refletem com a distância, mas fatores negativos na saúde e na economia podem ser influenciados a partir de nove a onze quilômetros das pistas de pouso e decolagem. A concentração espacial desses fatores negativos é clara. O que não é conhecido, entretanto, é a extensão dos efeitos econômicos que aparecem em uma região com base neste tráfego aéreo que são também “*clusterizados*” no espaço, e se eles ocorrem nas mesmas áreas que estão sujeitas aos efeitos negativos da viagem aérea.

A primeira medida de interesse, em termos de localização, é a distância entre o aeroporto e a média ponderada de situações do centro dos estabelecimentos de serviços profissionais. A distância média é de 15 quilômetros, em um intervalo de comparação que vai desde o aeroporto de Reno, com dois quilômetros e meio, até o Aeroporto Internacional de Palm Beach, com 59 quilômetros. Quer dizer, o centro de serviços profissionais por si mesmo não indica a localização dos clusters de estabelecimentos de serviços profissionais. Não obstante, essa análise tem demonstrado a importância de escala quando se considera onde os benefícios econômicos do tráfego aéreo se impulsionam. Em particular, aqueles benefícios não são de escala regional, em contradição com o discurso popular que acredita no aliciamento dos benefícios de expansão de um aeroporto para toda uma região.

Antes disso, esses benefícios em forma de estabelecimentos de serviços profissionais são “*clusterizados*” em específicas sub-regiões, as quais, mais do que nunca, não incluem o aeroporto. Além do mais, os efeitos positivos são geralmente sentidos à grande distância do aeroporto, muito mais do

que os impactos negativos. Esses conhecimentos necessitam ser levados em conta quando se discute quem vence e quem perde a partir de uma expansão de aeroporto.

As grandes áreas industriais com cargas e bens manipulados têm impacto negativo na vizinhança de uma cidade e em sua paisagem. Além de trazer muito barulho e tráfego, ao mesmo tempo faz com que a cidade não venha a ganhar muito mais taxas de negócios por parte dessas empresas. As implicações espaciais são uma alta demanda das habitações e a redução dos espaços atrativos para recreação e convívio de vizinhanças.

Todos os conflitos relacionados com uso do solo em torno de aeroportos e seus efeitos secundários são baseados em princípios de uma rivalidade funcional. Uma gleba de solo poderia ser usada para habitação, mas ela iria se debater com o barulho do aeroporto. Essa competição acerca de bens privados pode se transformar em um peso contra o interesse público no processo de expansão de um aeroporto. O elemento-chave do procedimento de um planejamento na Alemanha (Aeroporto Morfelden-Walldorf) ocorreu quanto ao balanceamento de distintos interesses: a aprovação do plano para a recente expansão do aeroporto discutiu e “balanceou” os seguintes aspectos de rivalidades de usos do solo:

- Depreciação do valor do solo de propriedades imobiliárias;
- Efeitos negativos de uma área urbana confinada, a partir de modificações urbanas para adaptar a expansão do aeroporto e criar muros com consequentes áreas deprimidas em sua zona periférica;
- Avaliação do peso dos efeitos da rivalidade para o mercado imobiliário; e
- Redução de vendas para varejistas por conta da

competição espacial.

A dinâmica de definição de localização de um aeroporto não significa que possamos afirmar que ele é um motor do desenvolvimento metropolitano, nem que tem a capacidade de criar ambientes que possam ser chamados de urbanos, assim caracterizados pela eficiência, vitalidade e presença de domínio público. Ele é dinâmico e funcional, sim, mas não produz urbanidade. Falando de forma genérica, aeroportos são um dos mais fortes engenhos no processo de pericentralização da área metropolitana, como foram as estações de trem no século passado e os portos antes delas.

Com vistas à ambição de criar ambientes urbanos integrados, os resultados quanto ao papel dos aeroportos têm sido igualmente frustrantes. Os exitosos parques de negócios no corredor do aeroporto de Roissy-Le Bourget, em Paris, têm sido todos implantados como enclaves autônomos alimentados por nós de highways, resultando em um altíssimo split modal de 85% de tráfego por automóvel, típico de parques de negócios periféricos, e um claro indicador do vazio de integração metropolitana. Obviamente, o aeroporto e sua infraestrutura impuseram severos constrangimentos na organização espacial interna à sua região de implantação.

A visão de uma região de aeroporto sustentável pode ser construída a partir de quatro ações estratégicas:

- Estratégias: unir estratégias de urbanização do corredor do aeroporto, no sentido de obter valor criado por meio da integração e construção de seu potencial como motor de policentralização;
- Sinergias: substituir a tradicional mitigação e / ou compensação por novas formas de convivência,

ou seja, uma busca de novas formas de sinergias em função de possíveis interfaces entre o aeroporto e sua própria região urbana;

- Espaço para permanecer: promover não somente o “aeroporto caminhável” por introdução de praças públicas em seu núcleo de hub multimodal, mas também a noção de “cidade caminhável” e uma rede para tráfego lento em toda a área interna do aeroporto; e
- Cidade Sustentável: mobilizar esses sítios estratégicos da área metropolitana como protótipos para mais requalificação de cidades dentro de cidades sustentáveis em uma região.
- Estratégias para Desenvolvimento Espacial e Econômico do Corredor de Aeroporto – Conceitos:
 - Desenvolver um perfil claro para o corredor do aeroporto dentro da área metropolitana;
 - Introduzir e aplicar o conceito de seletividade concernente aos aspectos de localização de atividades, bem como a diversidade de ambiente de negócios, os quais são adequados para as qualidades contextuais específicas de variadas localizações no corredor do aeroporto;
 - Estimular a transformação de lugares de negócios existentes, pela reassimilação, e conectá-los à área urbana em seu entorno (porosidade); e
 - Prover estratégias de reserva de médio e longo prazos para futuras demandas a partir de grupos-chaves, para futuros investimentos em mobilidade sustentável no corredor do aeroporto e para manter a alta qualidade dos espaços naturais no coração dos corredores.

DE CORREDOR LOGÍSTICO A VALE DE INOVAÇÃO

As mais recentes urbanizações oferecem

interessantes oportunidades para um distinto e específico perfil de corredor do aeroporto e a ambição de atualizar essa parte da área metropolitana com um ambiente atrativo de negócios. Corredores de aeroporto são crescentemente atrativos para sedes de grandes empresas, bem como treinamento, pesquisa e centros de serviços de companhias internacionais. Adicionalmente, como pode ser observado em Zurique, Barcelona ou Berlim, por exemplo, um crescente número de companhias inovadoras, *high-tech*, tem se situado no corredor do aeroporto, beneficiando-se dos bons níveis de acesso, da rede mundial possibilitada por aeroportos hub, com custos baixos de aluguel e, ao mesmo tempo, situando-se ainda perto da cidade, porém fora dela.

Uma poderosa estratégia para posicionar a área do aeroporto pode compensar a inadequação de instrumentos de planejamentos tradicionais ali. Enquanto um plano estruturante regional pode muito pouco em termos de ir além da quantificação do futuro desenvolvimento na região do aeroporto, uma estratégia conjunta de desenvolvimento pode estabelecer uma clara e compartilhada visão para mobilizar recursos disponíveis para zonas de solo construídas e virgens. Planos de estrutura regional têm indicado diretrizes quantitativas e qualitativas para o desenvolvimento a partir do lado de fora, mas não têm sido capazes de gerar uma coleção de todas as perspectivas comuns e respostas para um desafio inerente de dentro da região do aeroporto. Isso por conta da grande escala e complexidade do grupo de atividades abrigadas em um aeroporto. A vivência desse dilema tem mudado e continua mudando, mas é indispensável persistir na tentativa de harmonização de resultados.

CIDADE, AEROPORTO E TRANSPORTE PÚBLICO

O Grand Paris Express, metrô que estará ligando o

aeroporto de Roissy ao Charles de Gaulle em 2025, tem o total propósito de proporcionar uma espinha de transporte de massa para o corredor no espaço entre o aeroporto e a cidade. O que é atualmente planejado como investimento para o crescimento de oportunidades para o desenvolvimento econômico no corredor do aeroporto pode, no entanto, ter um amplo escopo: esse serviço de trem leve pode passar a ser a linha de vida para o corredor do aeroporto e um catalisador de mudança no caráter e na qualificação urbana da região.

O AEROPORTO E A CIDADE DE FORTALEZA

Os aeroportos se transformaram em grandes cenários aglutinadores de uma grandiosa diversidade de negócios, além do pouso e decolagem de aeronaves. São atividades diversificadas a eles acopladas, definidas em termos de centros de varejo, inclusão da indústria criativa, atrativos de localização para a indústria de inovação e outros componentes dos chamados parques tecnológicos. A meta desse padrão de equipamento é atrair grande número de passageiros e agregar resultados a partir do transporte de cargas, notadamente cargas leves, e, por isso, reconhecidas como de grande lucratividade, tais como flores, frutas, produtos farmacêuticos e microinformática.

Os passageiros são pessoas que normalmente viajam com interesse em negócios ou turismo. Dessa forma, há que se cuidar de maneira eficiente dos aspectos de acesso balanceado aos cenários dos negócios diversificados e do turismo em base natural, incluindo também o turismo urbano. No caso fortalezense, as regiões litorâneas a leste e oeste da capital e a zona urbana da própria Fortaleza são as localidades com potencial de desenvolvimento de turismo de “sol e mar” e do turismo urbano. O turismo de negócios tende a fortalecer seus

destinos a partir da própria cidade de Fortaleza e de alguns focos potenciais da Região Metropolitana, com especial destaque para a Região do Complexo Industrial Portuário do Pecém (CIPP).

O Plano Mestre Urbanístico e de Mobilidade – Fortaleza 2040 considera e propõe várias medidas urbanísticas para que a capital cumpra a demanda de ser amparada por um conjunto de reurbanizações complementares, criando uma plataforma de possibilidades de uso e visitação que venha a torná-la mais universalmente atrativa a visitantes turísticos e que possa compartilhar os destinos de orla a leste e a oeste, compreendendo o litoral e o Pecém como opções diversificadas. Para desempenhar essa tríplice eficiência na localização dos atrativos, a cidade deverá completar também seu mapa de localização de um aeroporto definitivo como ponto de chegada, que seja capaz de atender a requisitos contemporâneos exigíveis. Um desses requisitos é que sua distância em relação ao cenário urbano da capital não exceda 40 quilômetros. Entretanto a equipe do Plano Mestre entende que esse padrão máximo, na prática, somente afirma-se como razoável para os casos de grandes cidades tornadas destinos internacionais de altíssima atratividade por conta da tradição, da história, dos volumes de negócios e dos demais atrativos já acumulados no tempo, o que no caso de nossa capital seria uma expectativa excessiva.

Os aeroportos situados dentro de cidades têm se tornado um uso totalmente incompatível com as atividades urbanas em sua maneira atual. Isso se evidencia não somente pela produção de ruídos, mas também por um conjunto de outros impactos significativos para as vizinhanças, como por exemplo, a geração de espaços urbanamente deprimidos nas situações de proximidade de seu limite físico, na maioria das vezes configurado por muralhas. Esse é o

caso que pode ser conferido em Fortaleza, que abriga seu aeroporto na posição aproximada de seu centro geométrico e que assim explode esses impactos negativos em todas as adjacências, formando um anel de zonas de inviabilidades. Ainda restaria citar os impactos, caso venha a ocorrer uma expansão, em queda de valores imobiliários de propriedades habitacionais em seu raio de influência e a geração de inconvenientes pela circulação de tráfego pesado no tecido urbano da cidade, principalmente se ele pretender ser competitivo em transporte de cargas.

Essas situações também indicam a necessidade de revisão de situações desatualizadas quanto aos próprios terminais, que claramente exigem agora reformas e adaptações em intervalos de tempo que vão de 15 a 20 anos. Isso confirma as demandas de reformas do próprio Aeroporto Internacional Pinto Martins, após o tempo decorrido a partir de sua construção. Ao mesmo tempo, a situação demonstra que não é descabida a ideia de reconstrução e remoção de um aeroporto nos dias de hoje, e que, portanto, deve-se considerar a hipótese de, atendendo aos interesses da qualificação do crescimento urbano, apoiar a transferência da estrutura para uma situação metropolitana fora da cidade e acessível ao conjunto das cidades periféricas e às regiões industriais.

Em sua evolução relacionada com o crescimento das cidades, os aeroportos passaram a demandar situações de localização em conveniência metropolitana de acessibilidade eficiente de pessoas e cargas, apoiados pelo desenvolvimento de urbanizações com vizinhanças habitacionais convenientes para trabalhadores aeroportuários e por centros de empregos, predominantemente

composto por atividades de tecnologia da informação, situados em suas áreas periféricas. O resumo desses requisitos aponta para uma forma nova e, se essa visão estratégica se aplica ao caso de um aeroporto definitivo para a cidade de Fortaleza, comprova-se com mais justeza ainda que sua localização atual deverá ser modificada em prol de uma localização de acessibilidade balanceada quanto à Região Metropolitana.

Essa revisão indica a necessidade de afinar suas acessibilidades com eficiência e com vistas a chegar bem à Região Industrial do CIPP, à Ferrovia Transnordestina e à zona de acesso de transportes de cargas provenientes de lugares produtores de flores e frutas. Esses produtos, juntamente com aqueles de microinformática e farmácia, compõem os quatro padrões de cargas campeãs em faturamento e competitividade. Por isso, os aeroportos se tornaram cidades em situação metropolitana, e não mais urbanas, criando, a partir de sua flexibilidade espacial, uma enorme conveniência de negócios em seu contexto imediatamente circundante.

O exame urbanístico e econômico do problema de localização do aeroporto revela também que, dessa forma, serão produzidas as respostas às exigências típicas dos aeroportos competitivos em nossa era, ao mesmo tempo em que se evitará a asfixia da cidade de Fortaleza com impactos decorrentes de futuros tráfegos de passageiros e de cargas por um aeroporto expandido em seu coração urbano. Com a destinação predominante dessas cargas e passageiros a um terminal aeroviário a ser acrescido significativamente para se tornar um hub, por procedimentos de expansão e por manutenção de sua localização urbana no coração urbano da cidade, é seguro afirmar que haverá uma situação em que o colapso de mobilidade imposto à cidade será inversamente proporcional ao êxito quantitativo do *hub*.

Na hipótese de que a cidade venha a expandir o seu aeroporto existente para transformá-la em um hub aeroviário, e se este pretende se enquadrar nos requisitos típicos de eficiência e competitividade recomendáveis, a totalidade do projeto lógico e adequado ao desenvolvimento urbano pretendido pelo Plano Mestre Urbanístico e de Mobilidade será mutilada. O Plano, em atendimento às metas de melhoria expressas pela comunidade com vistas a apoiar a forma urbana com usos do solo coordenados com altíssima conectividade, e que tanto conforto e tanta equidade de acessos produzirá para a maioria dos residentes, se tornará inviável. A esse desenho já elaborado em ambiente de amadurecimento técnico de três anos de esforço, e que significa a resolução de componentes da futura forma urbana fortalezense eficiente e justa, não se deve interpor uma solução fragmentária e isolada, que não levou em conta a importante questão contemporânea da relação entre aeroportos e cidades, além de todos os seus desdobramentos futuros.

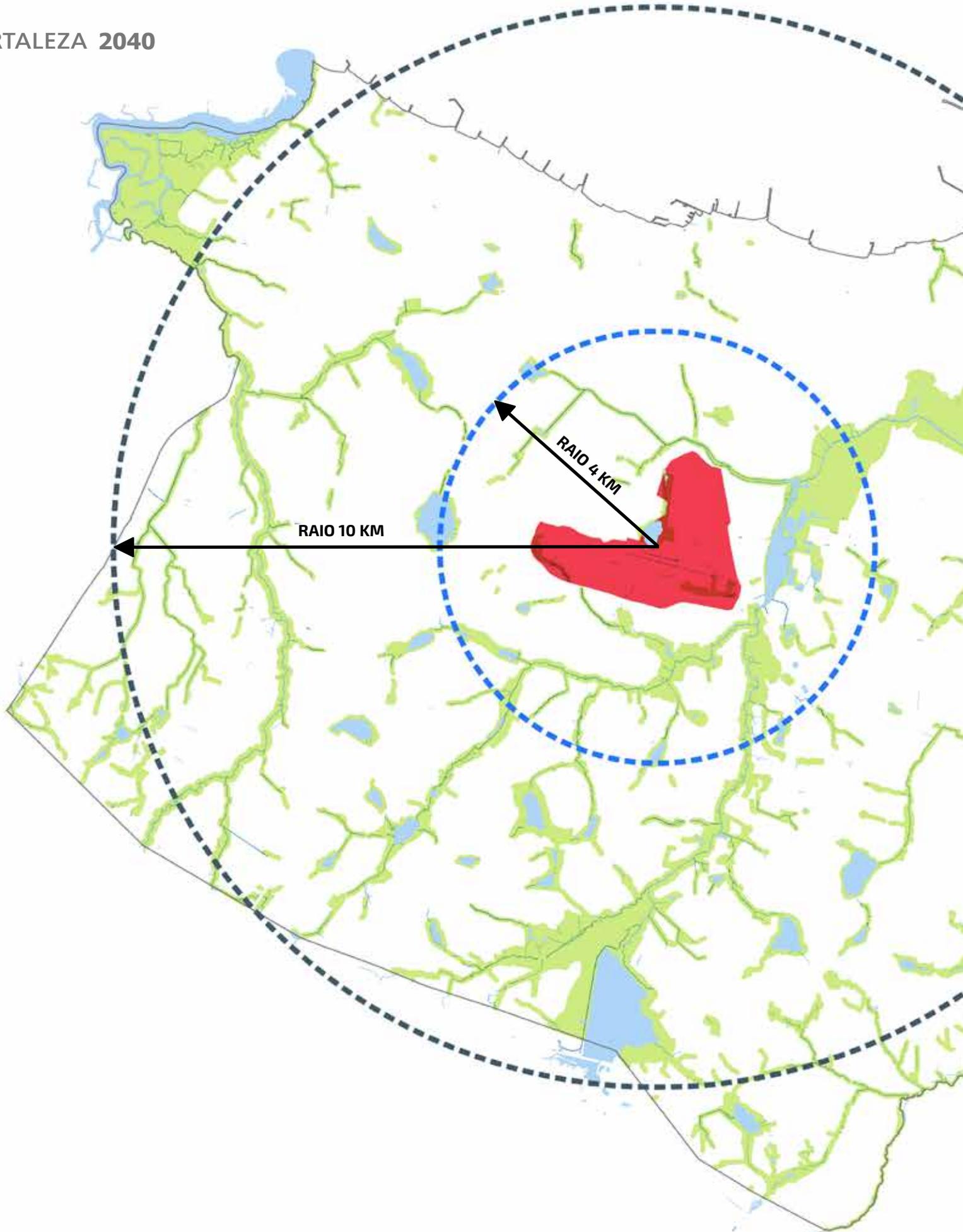
Com tamanho prejuízo de resultado quanto ao sistema completo de atributos da resposta ao desafio urbano fortalezense, a meta principal do Plano se tornará, em grande parte, comprometida e frustrada. Além disso, deve-se considerar que aeroportos situados em zonas urbanas, quando expandidos, chegam a afetar negativamente os valores imobiliários habitacionais, em um raio de 4 a 10 quilômetros, o que significa impactar a cidade toda. Nos casos mais típicos, esse efeito produz, em seguida, transferências dessas propriedades em queda de valor para aqueles interessados na instalação de armazéns com seu complemento indispensável: o tráfego de caminhões. É isso que reza a literatura especializada sobre a relação entre aeroportos e cidades, alertando que parte de uma cidade pode perder a vitalidade de suas vizinhanças

por uma decisão de manutenção de um aeroporto em posição urbana inadequada e que ignora a escala metropolitana de futuras demandas.

Em conformidade com a visão urbanística sobre aeroportos e cidades, tudo está a indicar que, antecipadamente, é afirmável que a localização futura não poderá ser mantida na área do Aeroporto Internacional Pinto Martins. O Plano Mestre considera, entretanto, que até 2040 essas razões urbanísticas se imporão como corretas porque a cidade de Fortaleza não encontrará mais condições de acomodar um aeroporto, seja de que padrão for, em uma zona como a atual, de localização aproximada de seu centro geográfico. Ela concluirá, de forma convergente, em promover a transferência do equipamento para a localização metropolitana, como indicado pelo presente Plano Mestre.

Se a hipótese provável for de implantar o hub aeroviário de qualquer forma, na localização atual, será necessário levar em conta que, até 2040, sua posição será seguramente modificada e ele será transferido para a Região Metropolitana, uma vez que a “queda de braço” tende a ser vencida pela cidade. É pena que isso ocorrerá após acumular prejuízos pelo tempo de sua manutenção na atual localização. Nessa condição, havemos de nos preocupar com custos de desmontagem de estrutura, tornada mais complexa no futuro. Neste momento, se nossa decisão fortalezense não fosse envolvida em tanta ansiedade, o mais prudente seria aguardar a evolução urbana indicada pelo Plano Mestre Urbanístico e de Mobilidade e preparar os meios para a construção de um Aeroporto-Cidade em situação metropolitana, conforme as justificativas aqui demonstradas.

FORTALEZA 2040





MAPA 106

DEMONSTRATIVOS DE POTENCIAIS IMPACTOS DECORRENTES DE EXPANSÕES NO AEROPORTO EXISTENTE

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

-  RAIOS DE 4 KM: IMPACTOS IMEDIATOS DECORRENTES DA EXPANSÃO DO AEROPORTO
-  RAIOS DE 10 KM: POSSÍVEIS IMPACTOS A LONGO PRAZO DECORRENTES DA EXPANSÃO DO AEROPORTO
-  REGIÃO DO AEROPORTO ATUAL E BASE AÉREA
-  ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
-  RECURSOS HÍDRICOS

0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

27.3 O TRANSPORTE MARÍTIMO, O PORTO DO MUCURIBE E SUA VIZINHANÇA

A CIDADE, A ORLA E O PORTO

É reconhecível que a cidade contemporânea tem se tornado cada vez menos o resultado de projeto para ser a expressão equilibrada da relação de forças econômicas e sociais. O seu tamanho atual e a sua escala metropolitana significa que uma única autoridade não consegue mais controlar a sua forma. O que é verdade nos dias de hoje é que uma mistura de burocracia e forças de mercado define a forma da cidade. Assim, a cidade é um contêiner físico de nossa cultura e, como tal, nossa própria expressão refletindo a vida moderna, onde a instabilidade é uma única constante. Isso porque nossas cidades têm mudado muito mais rapidamente que a nossa capacidade de ajustá-las ou pensá-las, e, por causa disso, a crise contemporânea do espaço público pode ser entendida como o reflexo do vazio de conhecimento sobre o que realmente funciona nos dias de hoje.

O resultado de meio século criando espaços urbanos de uma maneira nos deixou com uma estruturação urbana difusa, uma cidade formada da junção de fragmentos de origem e forma heterogêneas que, quando combinadas, criam uma estética homogênea, aparecendo como uma cidade amorfa que nos parece como abstrata, ilegível, desordenada, confusa e ilógica. Algumas das mais importantes reurbanizações dos recentes anos têm sido materializadas nas orlas urbanas, com seus projetos de reabilitação considerando, por exemplo, projetos como Londres (*CanaryWharf*), Nova Iorque (*Battery Park City*), Vancouver (*GranvilleIsland*), Sidney (*Darling Harbour*) ou San Francisco (*Mission Bay*).

Em muitos dos casos, as cidades são configuradas como cidades litorâneas, como é o caso de Fortaleza.

A fronteira entre a cidade e a água, região entre a área de produção da cidade e o ponto base do transporte, é a mais intensa zona de uso na cidade do século XIX. Seu uso era exclusivamente porto ou as manufaturas pioneiras relacionadas, onde era baseada a riqueza das cidades, facilitando as necessidades do capital industrial por meio do acesso aos recursos da orla urbana.

Nossos sistemas econômicos, orientados pelos serviços no nível saturado de informação, quase sempre estão referenciados pelos processos operacionais obsoletos do passado. Mudanças tecnológicas já redefiniram os relacionamentos entre transporte e indústria com os avanços na qualidade de transportes terrestres, ferroviários, fluviais e marítimos, combinados com os requisitos da “containerização”. Essas transformações levaram os pontos de base do transporte mundial por água para um conceito muito distante daqueles relacionados antigamente com a orla urbana. A relação entre água, orla e geração de riqueza econômica nas cidades mudou radicalmente. Os projetos de reurbanização de orlas urbanas referem-se ao nosso futuro e ao nosso passado. Falam de um passado baseado na produção industrial para um tempo de tremendo crescimento e expansão e de estruturas econômicas e sociais que não mais existem, um tempo em que a degradação ambiental era ignoradamente um subproduto do crescimento e do lucro.

Por circunstâncias históricas, esses lugares de orla são imediatamente adjacentes aos centros de velhas cidades e, tipicamente, são separados das conexões físicas, culturais e psicológicas que existem em todas as cidades. Eles falam a um futuro por prover oportunidades para que as cidades se reconectem com suas orlas. Isso porque, por causa de seus tamanhos e complexidade, esses lugares requerem mecanismos inovadores para suas consolidações.

Por essas razões, as orlas urbanas têm sido objeto de interesse acadêmico e profissional, em todo o mundo, desde os anos 1960. O sucesso de projetos tais como a orla de Barcelona, ou o *InnerHarbor* de Baltimore, geraram uma série de grandes projetos de reurbanização nos lugares em frente à orla no mundo todo. As orlas urbanas permanecem associadas com caminhos para recriar a imagem de uma cidade, para recapturar investimentos econômicos e para atrair pessoas de volta para centros urbanos degradados, desertos ou urbanisticamente deprimidos. São várias as associações e fóruns de discussão sobre as relações entre portos e cidades no mundo de hoje.

As orlas urbanas em grandes cidades incluem sempre atividades portuárias. O desenvolvimento sustentável dos portos significa uma nova cultura em busca de diálogo, formação de consenso, parceria e cooperação. Muitas cidades começaram a utilizar essa nova abordagem, adotando mecanismos mais abertos, responsáveis e transparentes para negociação e tomadas de decisão. Elas dependem menos de abordagens hierárquicas e mais de processos dinâmicos interativos para a formação de parcerias com o público. A visão coordenada com critérios de sustentabilidade oferece aos líderes portuários e tomadores de decisão uma oportunidade de trabalharem juntos, com envolvimento de empresas e comunidades, além do público, para ajudarem a identificar interesses comuns e criarem uma visão compartilhada para os portos. Isso cria um senso de propriedade e responsabilidade entre os habitantes de uma cidade portuária.

FORTALEZA E O PORTO DO MUCURIBE

Os portos são considerados como a interface entre os rios e oceanos com o continente, com grande capacidade de impactos ambientais significativos,

mas se reconhece, desde muito tempo, a necessidade da construção desse tipo de artefato para apoiar a conectividade comercial e o intercâmbio entre localidades. Por conta dessa potencialidade de impacto, e também por outros impactos causados aos estabelecimentos humanos em situação de vizinhanças, cidades e portos de todo o mundo têm mantido regularmente a realização de encontros internacionais com debates realizados por equipes interdisciplinares relacionadas com o assunto, com vistas a aperfeiçoar essa relação.

Fica evidente, no aprofundamento de questões entre portos e cidades e nos resultados publicados por esses encontros internacionais, que a mentalidade atual sobre o problema se caracteriza por uma compreensão de que a cidade, apesar dos benefícios alcançados por conta desse meio de conectividade, também tem sido a grande perdedora durante esse século das navegações modernas apoiadas no comércio internacional e no turismo.

Com o advento e posterior crescimento do uso de contêineres, grande parte dos portos do mundo terminou por conviver com sobras de solo para suas operações. Isso gerou a oportunidade de que os portos passassem a compartilhar projetos imobiliários que, ao mesmo tempo em que viabilizavam resultados econômicos, produziam outro modo de convívio com as cidades. Da mesma forma, são identificáveis projetos urbanos associados com remoção de usos impactantes com sua decorrente transferência para outras localidades litorâneas, como é o caso de cidades como San Francisco e Bilbao, e muitas que transferiram parte de suas indústrias navais. Entretanto, ainda há situações em que os portos impõem às cidades condições de convívio insuportáveis, como é o caso das cargas e dos armazenamentos perigosos na proximidade do

Porto do Mucuripe e a destinação de usos de sua área, ainda classificada como industrial.

São conhecidas no meio técnico as complexidades de instalação e manutenção do Porto do Mucuripe em decorrência de seu convívio com os impactos oceânicos. Obras constantes de enrocamento e outros detalhes para apoiar essa convivência têm acompanhado a vida do Porto. Isso produz custos que demandam, atualmente, receita decorrente dos usos da estrutura para sua própria manutenção. Isso significa que substituir os usos industriais da zona implica criar outra mistura de usos que venha a compensar as perdas de receitas com a retirada das armazenagens e cargas perigosas, e assim manter o porto renovado com sua atividade turística como predominante. Nos dias atuais, com o crescimento urbano de Fortaleza, torna-se possível perceber a inadequação urbanística da atividade principal em paisagem histórica tão importante e delicada. Entretanto, teremos que buscar formas balanceadas de reduzir efeitos indesejáveis e realçar aspectos positivos da região urbana, com flexibilização funcional que venha a atenuar parte das atividades geradoras de impactos e convertê-las em oportunidades estratégicas, a partir da inserção de novos sistemas de usos do solo com resultados mitigados a partir da remoção de outros usos, como é comum em inúmeros projetos urbanísticos similares em todo o mundo.

Os portos sempre foram considerados como estruturas indispensáveis em situações de orla e, ao mesmo tempo, produtores de inevitáveis impactos ambientais. Com as mudanças de logística ocorridas por conta da adoção do uso de contêineres, associadas a várias outras transformações de operação por apoio de novas tecnologias, os portos do mundo começaram a acumular sobras de glebas em suas áreas de operação. Isso conduziu a uma

conduta inovadora por parte dos portos quanto às suas relações com as cidades: negociar novos padrões de convivência recuperando a imagem pública de uso impactante a partir de entendimentos com essas cidades e pelo apoio a suas demandas de mudanças urbanas. Nesse entendimento, as novas viabilidades passam a ser originadas de novos usos, integrando o novo desenvolvimento como componente de operações imobiliárias convenientes aos portos e às cidades de sua base. Essa forma poderá levar à convergência de ideias de relação adequada entre a cidade de Fortaleza e o Porto do Mucuripe.

A região urbana de situação do Porto do Mucuripe é o lugar de primeira abordagem do território fortalezense, pelo espanhol Vicente Pinzon. Foi o lugar da primeira tentativa de criação das condições de chegada e partida, depois vencida pela situação bem mais próxima da vila histórica, a foz do Riacho Pajeú, uma vez que sua distância até a área que hoje corresponde ao Centro Urbano era um fator de inviabilidade. Na localidade foi erguido o antigo Farol, hoje escondido entre as habitações populares. A zona é uma “garganta desértica” de travessia viária conectora da Praia do Futuro com a Avenida Beira Mar, em constante situação de impasse ambiental e depressão urbana. A esse cenário se associam os bairros populares do Serviluz e do Titanzinho, em condições de precariedade, embora em conveniência de uma base de emprego no porto, alimentando a espera de melhorias só alcançáveis por estabelecimento de conectividade definitiva com o restante da cidade. Esse contexto, assim descrito, está a demonstrar que uma medida que levasse em conta o remanejamento de parte dos usos e a proposição de novas bases de economia local seria de grandioso resultado na economia, no ambiente e na sociedade, como se pretende na visão sustentável.

Com base nesses pressupostos de análise urbanística e interpretação da forma de urbanização resultante na área do Mucuripe, o Plano Mestre Urbanístico e de Mobilidade – Fortaleza 2040 elaborou uma demonstração da explosão de oportunidades a partir de diretrizes e políticas urbanas adequadas à urbanização da Praia do Futuro com a transformação do Porto do Mucuripe em um terminal Turístico e ao mesmo tempo o espaço memorável e orientado para o desfrute livre da “esquina da orla fortalezense”.

Embora as propostas de crescimento e intensificação edificatória do Fortaleza 2040 tenham por meta principal a distribuição espacial de oportunidades, e por isso não cheguem a demandar como prioridade a construção territorialmente concentrada de torres de grande altura, o redesenho integrado da zona do Porto do Mucuripe integrada com a Praia do Futuro pode aproveitar oportunidades geradas com o já previsto incremento de altura do farol, uma vez que haverá mudança no cone de controle das alturas das edificações. A visão pretende também apoiar a inserção urbana da comunidade do Titanzinho, de forma comunitariamente integrada com o Serviluz, preservando sua autonomia espacial, adotando nova rede de acessibilidade a oportunidades, produzindo melhorias sem estimular nem incluir nos propósitos os processos de remoção de residentes. Com isso, poderíamos libertar o antigo farol da asfixia espacial e de visibilidade, e, ao mesmo tempo, dotar a região de espaços públicos compartilháveis com toda a comunidade de Fortaleza, com potente atratividade para os visitantes turísticos. O Plano Mestre mantém as intenções de compartilhar vantagens decorrentes da retirada dos depósitos e da circulação de cargas perigosas, com manutenção apenas do transporte de farinha dos moinhos de trigo, sem geração de potenciais situações de perigo para as futuras vizinhanças.

Assim, serão expressivamente reduzidos os efeitos negativos de manutenção da área como zona industrial, assim como serão balanceadas as perdas, com a conquista de benefícios provenientes da transformação da zona deprimida em uma área de usos híbridos, favorecendo o contato com visitantes turísticos e aproveitando os resultados dos negócios daí decorrentes. O sistema urbano Mucuripe-Praia do Futuro harmonizará a convivência de seus novos habitantes de padrões de renda e estilos de vida diversificados e permitirá o compartilhamento de acesso e desfrute da paisagem histórica, desenvolvendo um imenso potencial de negócios de varejo e criando vida comunitária intensa e coesa, com base na diversidade.

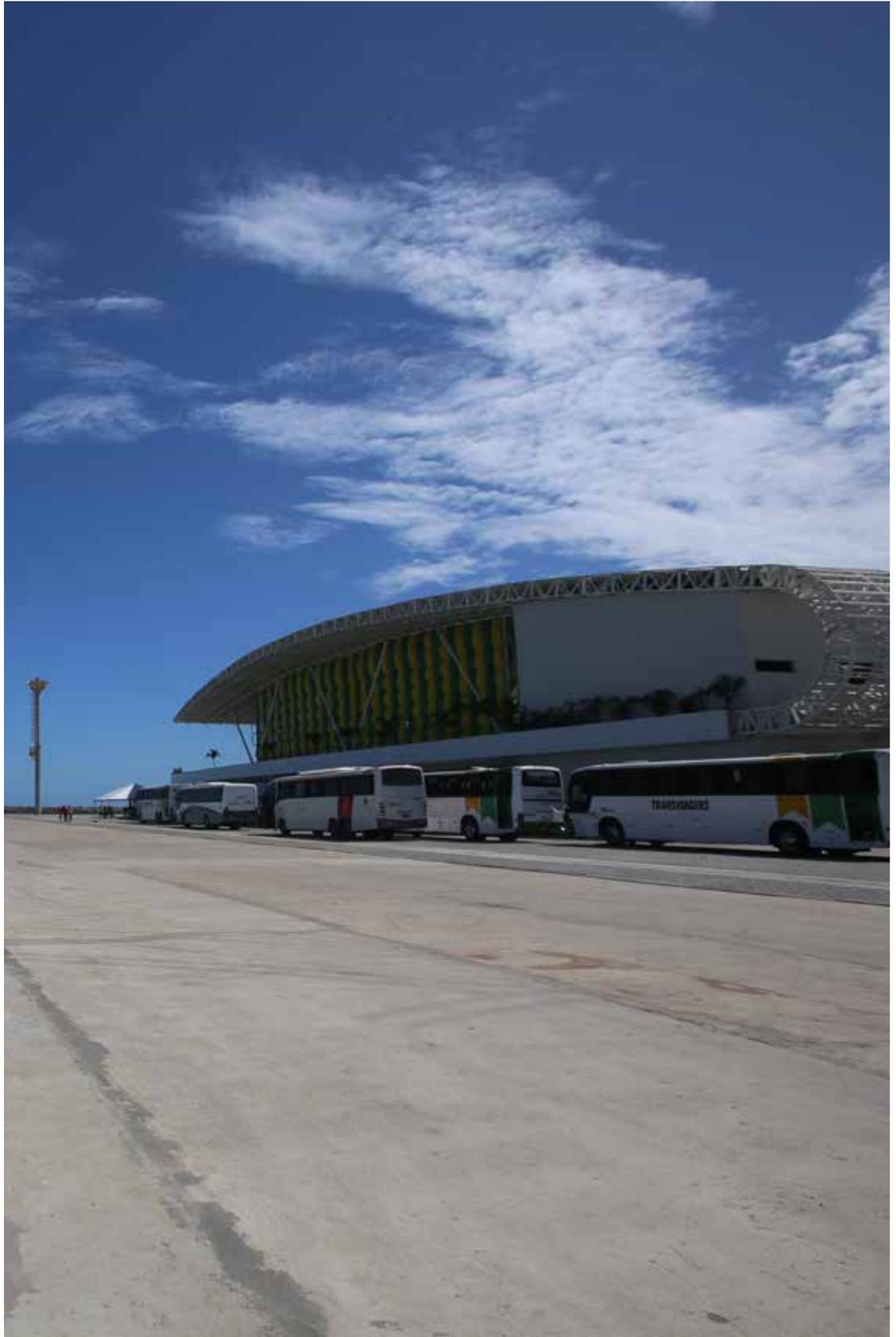
A nova paisagem construída para as futuras vizinhanças deverá ser apoiada pela tradição esportiva da comunidade do Titanzinho, no sentido de viabilizar a oferta projetada de espaços de parques e práticas esportivas diferenciadas, contribuindo com a formação do caráter da nova zona urbana como cenário da vida saudável.

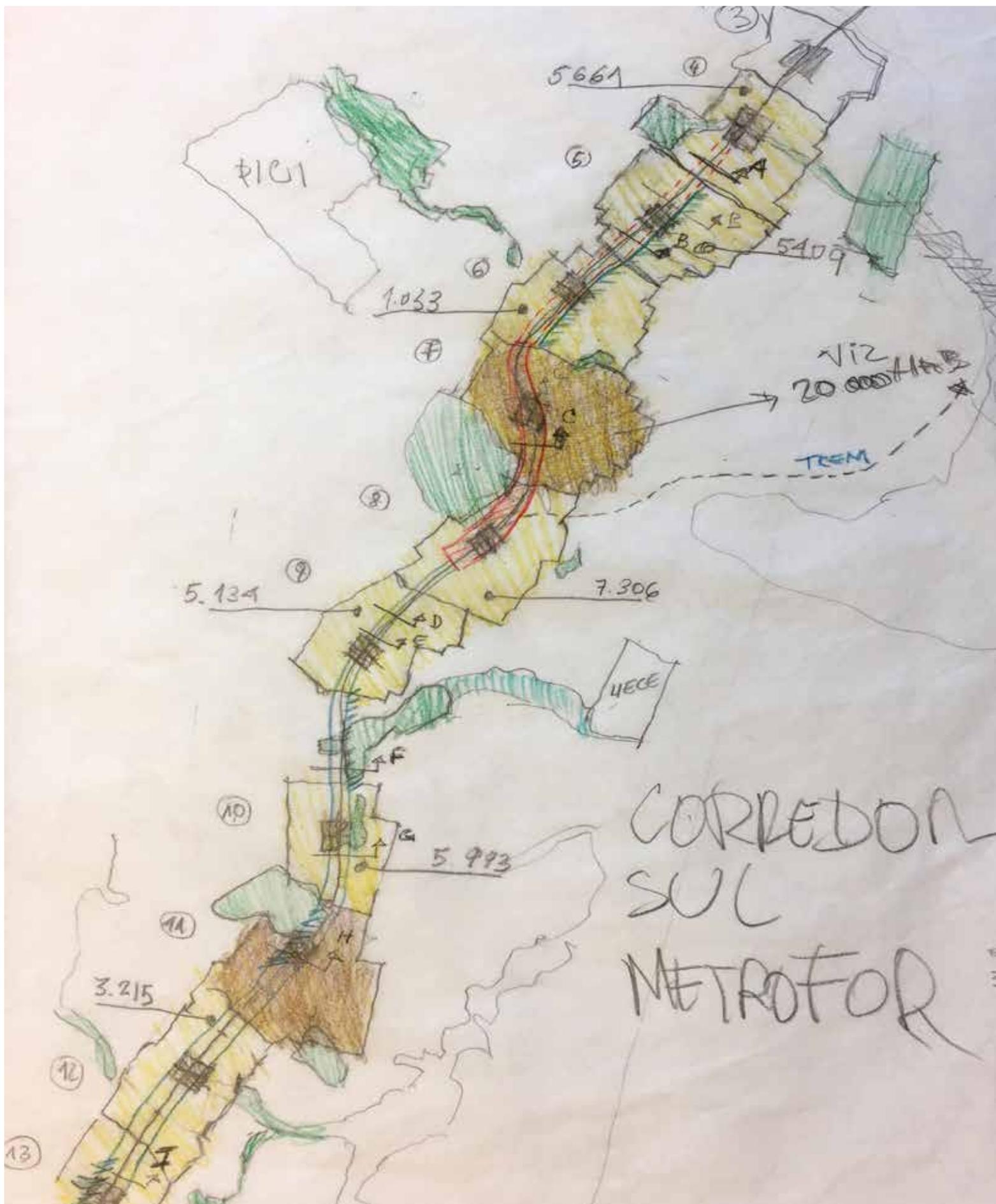
A existência de um projeto municipal que prevê na Praia do Futuro o acolhimento de um Parque Tecnológico permitirá a progressiva decisão que poderá transformar Fortaleza em uma cidade pioneira, que viabilizará a troca de operações industriais com as inconveniências e perigos do óleo combustível pela tecnologia limpa, adaptável à vida de vizinhança, em associação com aspectos ligados à indústria criativa, às atividades terciárias e à criatividade, como o novo capital industrial amparado no convívio com um cenário ambiental qualificado. Essa convivência se completará com os componentes do terminal de transportes marítimos para tender ao fluxo turístico e com a produção da diversidade de alimentos decorrentes da indústria de trigo. Assim, se formará uma base temática de

atividades capaz de proporcionar à região a inclusão devida de seus atuais moradores e a abertura para a formação do ambiente contemporâneo de produção ambientalmente conveniente.

Além dessa abrangência, a visão do Fortaleza 2040 considera a importância da boa conectividade entre a nova urbanização e a área dos morros circundantes, onde será implantada uma unidade do “Coração de Bairro” em proximidade de um pequeno Museu-Mirante a se situar na antiga estrutura, em cota elevada do Farol atualmente ainda em uso, situado em proximidade da praça do Morro de Santa Terezinha. Ainda se incluirá neste Plano Específico, que deverá ser traduzido futuramente em Plano

Setorial, a paisagem da Foz do Rio Cocó, dentro das fronteiras das áreas ambientalmente viáveis para urbanização, com proposição de outro polo extremo do corredor como lugar de oportunidades de qualificação do desenvolvimento e apoio às comunidades locais. Essa visão inclui a convivência do novo desenvolvimento com as áreas de ZEIS já existentes e propõe balanceamentos locacionais, com criação de novas oportunidades sem perdas de resultados para os componentes do novo desenvolvimento. Aí se assentarão as bases para o desenvolvimento de hotéis em paisagem calma, com características típicas de *resorts*.





CORREDOR
SUL
METROFOR

AMENIZAÇÃO DE EFEITOS DECORRENTES DE IMPLANTAÇÃO DAS ESTRUTURAS CONSTRUÍDAS DO METRÔ SUL, VLT E BRT OESTE

Entre os primeiros sistemas de transportes ferroviários implantados em Fortaleza, destaca-se, em 1875, a linha que foi destinada ao acesso à cidade de Baturité, como ponto final de sua primeira etapa de implementação. O segundo trecho foi o prolongamento do trajeto até a cidade de Cedro, e o terceiro trecho implantado chegou à cidade do Crato. Esses sistemas, juntamente com a implementação posterior da estrada de ferro que conduzia à zona norte do estado, deixaram como herança para a cidade de Fortaleza zonas lineares contínuas que foram a eles anteriormente dedicadas. Algumas dessas faixas tornaram-se reservas de usos do solo a partir da remoção dos sistemas.

Como é de praxe nos planejamentos de metrópoles, zonas desse tipo são oportunamente escolhidas para a implantação de novos sistemas contemporâneos de transportes urbanos, incluindo metrô subterrâneos, elevados ou em superfície, uma vez que a reserva de área e sua convivência com cruzamentos de vias já está consolidada. Entretanto, nem todas as vezes esse traçado herdado se comprova ser o melhor para as demandas da nova cidade, relacionando transportes com usos do solo, uma vez que os traçados originais não tinham como objetivos os destinos urbanos, e sim suburbanos e interurbanos.

Talvez Fortaleza tenha avaliado de maneira não aprofundada esse aspecto que demandaria cautela, para a obtenção de resultados mais seguros quanto ao traçado de metrô e VLT. A garantia contra esses padrões de inadequação é a tarefa desenvolvida com inclusão da ação projetual interdisciplinar, incluindo vários padrões de especialidades técnicas onde são indispensáveis, no mínimo, engenharias variadas, urbanismo e socioeconomia. Assim, por ausência das ponderações complexas típicas, incluímos em nossa cidade atual sistemas ferroviários com desenvolvimento em superfície, o que nos obriga a conviver com a indesejável separação física entre comunidades urbanas e seus efeitos negativos significativos (Mapa 74).

Em seguida, aplicamos os mesmos critérios para implantar o sistema de VLT, fixando outra “muralha” socialmente bloqueadora, além da expressiva

quantidade de remoções de moradores de quatro gerações de vida na mesma área. Os critérios aplicáveis do urbanismo sustentável nos inspiram a incluir esses históricos ocupantes como os primeiros beneficiados pelas conquistas de mudança, e isso inclui a proteção, para os idosos, do direito de viverem a vida toda nos lugares em que residem. Quando isso não for possível, devemos buscar inserir essas pessoas em situação de proximidade e familiaridade com a zona original. Naturalmente, esse é um desafio de desenho que mereceria o máximo de carinho e orgulho cívico por conta de seus resultados obtidos.

A implantação dos sistemas de transportes ferroviários no âmbito urbano de Fortaleza, onde se destacam o Metrô Sul e o VLT, atualmente em construção, tomou por base critérios projetuais que resultaram na dura escolha entre o desenvolvimento de um sistema aéreo, subterrâneo ou de superfície, e isso foi inevitável. Assim, a implantação da linha do Metrô Sul foi definida como de superfície, em parte, incluindo uma parte central do trajeto em linha subterrânea. O VLT, por sua vez, totalmente em superfície.

Quando isso ocorre, normalmente se enfrentam problemas de difícil conciliação entre as declividades dos pavimentos e os traçados viários urbanos, que se caracterizam pela variedade de rampas para servir ao uso flexível de pessoas e automóveis, e as demandas de declividade específicas para transportes ferroviários, cuja rigidez e flexibilidade tornam inevitável a criação de zonas alternadas de fossos e aterros, que resultam em muralhas bloqueadoras em ambas as situações.

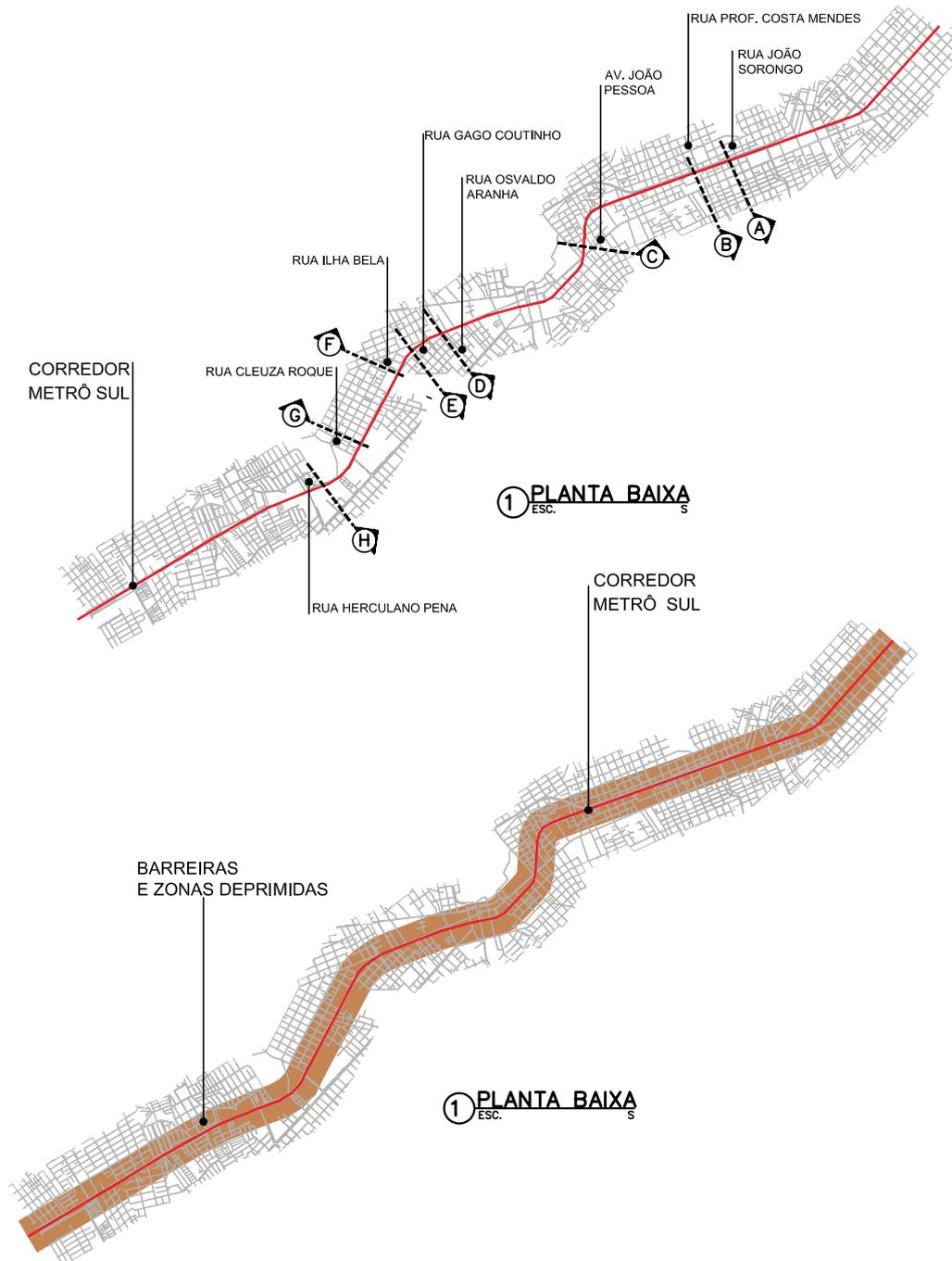
Assim, em decorrência da necessidade de evitar construções subterrâneas, inúmeros impactos foram

gerados sobre o tecido urbano da cidade, onde os mais notáveis estão relacionados à produção de bloqueios físicos separadores de comunidades e o surgimento de zonas deprimidas nas proximidades dos muros. Essas zonas urbanas deprimidas terminam por produzir decréscimo no valor das propriedades adjacentes e tendem a reduzir drasticamente seu coeficiente de uso, resultando em situações desérticas e sem vitalidade.

Esse resultado corresponde à geração de grandiosas perdas urbanas que o Plano Mestre Urbanístico e de Mobilidade – Fortaleza 2040 tentará reduzir por meios físicos complementares, com vistas a restaurar a conectividade das comunidades e reconstruir ambientes públicos nas adjacências das referidas linhas. Esses lugares poderão ter sua vitalidade restaurada a partir da inserção de componentes de função amenizadora dos impactos gerados no espaço público. As soluções escolhidas estão dirigidas às adjacências da Linha Sul do Metrô (Figuras 28 a 32). Para a faixa anteriormente dedicada à futura implantação do Metrô Oeste, a partir do Plano Mestre foi prevista a instalação de um sistema de BRT com a consequente configuração de um Corredor de Urbanização Orientada pelo Transporte Público, em substituição à atual linha ferroviária (Figuras 33 a 34).

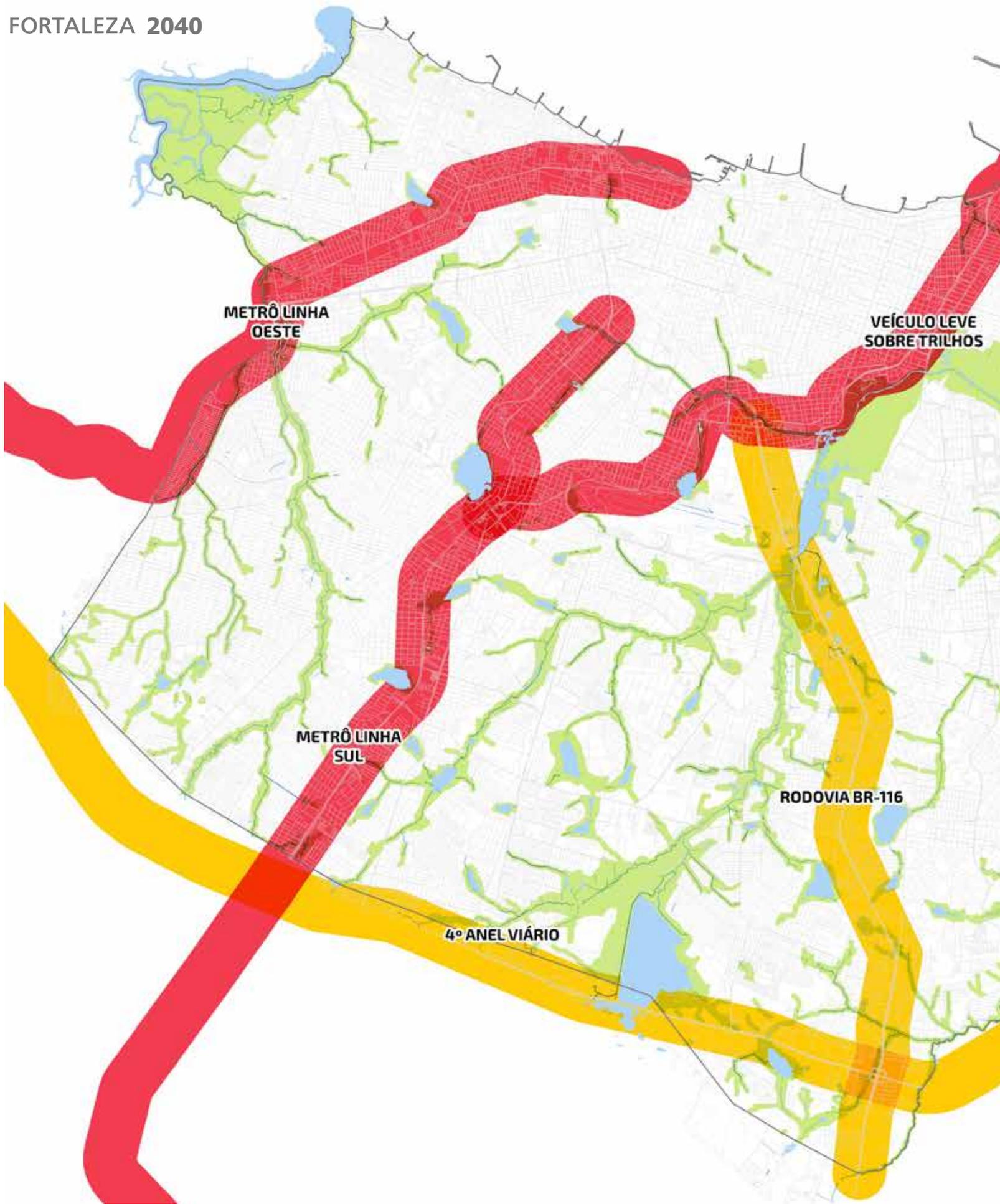
O plano considera também a necessidade de amenização de efeitos negativos no espaço público de proximidade à faixa adjacente ao VLT (Figura 36 a 38). Assim, as propostas e medidas de amenização de efeitos, decorrentes de implantação de linhas ferroviárias de superfícies e seus inevitáveis meios físicos de segregação, estão representadas nas figuras.

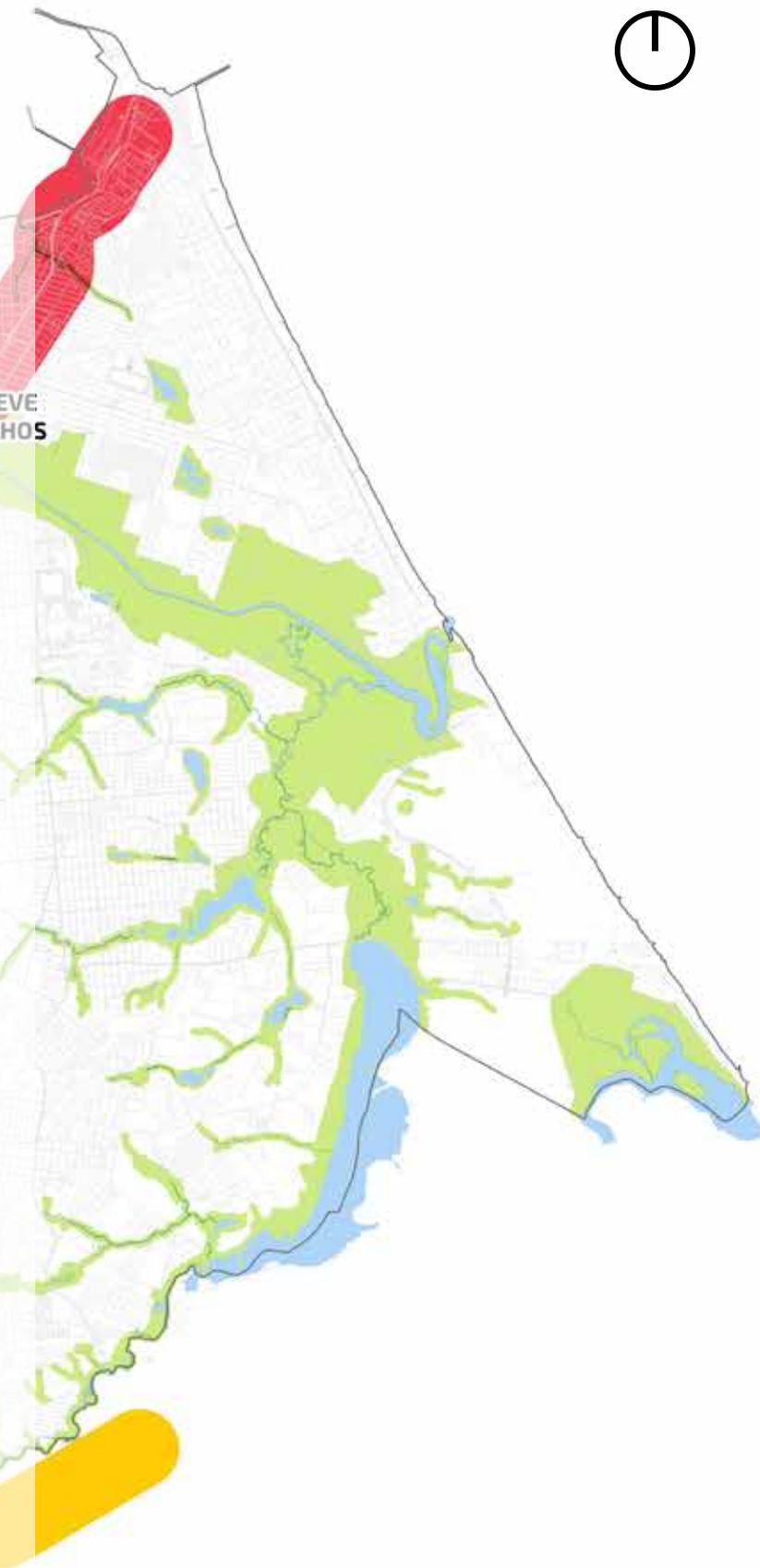
Figura 28 – Variações de seções no Metrofor Sul com propostas de amenização de impactos



Fonte: Plano Fortaleza 2040.

FORTALEZA 2040





MAPA 107

REPRESENTAÇÃO DAS ZONAS AFETADAS PELOS IMPACTOS

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

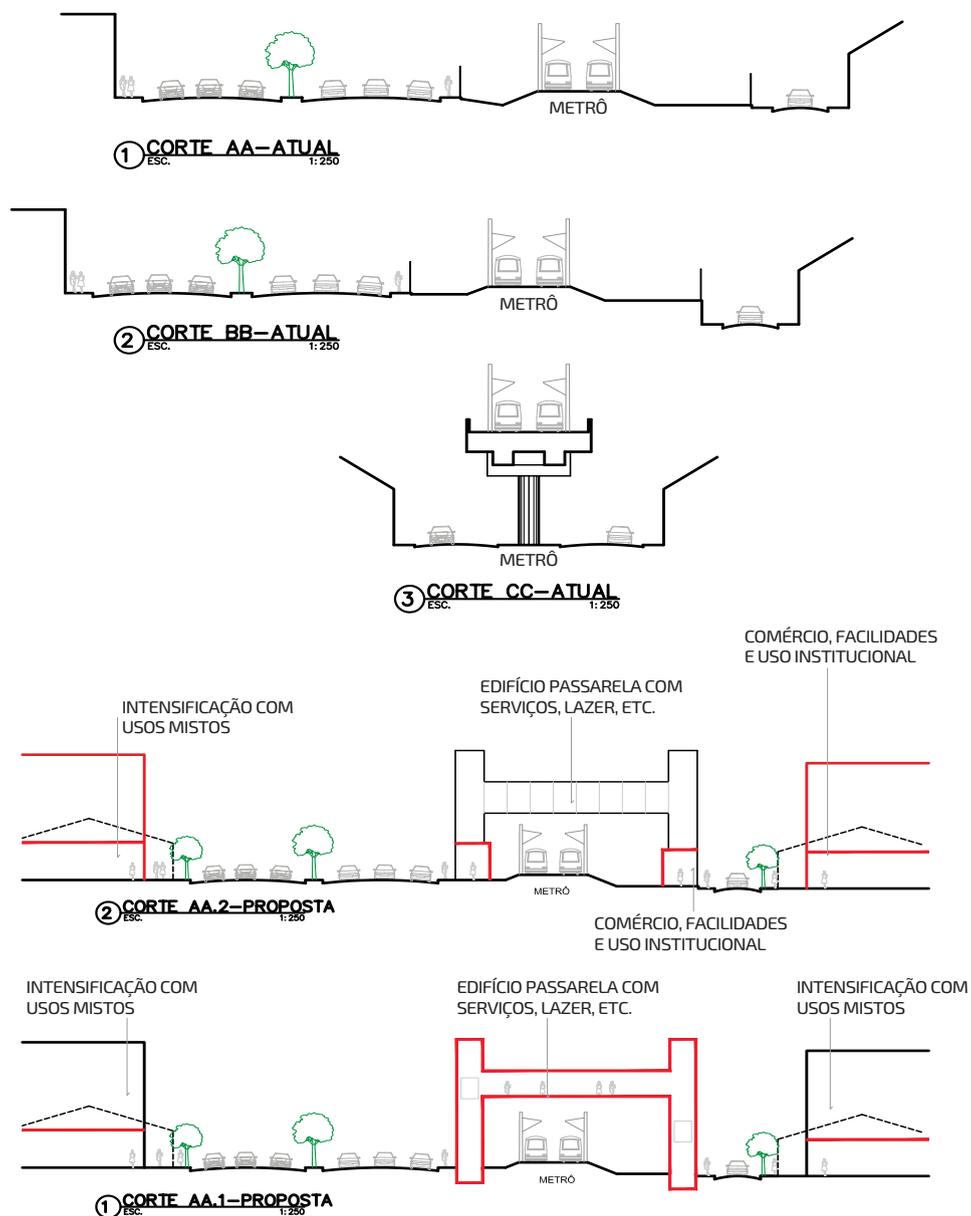
-  IMPACTOS DA BR-116 E DO 4º ANEL VIÁRIO
-  IMPACTOS DO METRÔ E DO VLT
-  ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
-  RECURSOS HÍDRICOS

0 2.5 5 km

ESCALA 1:84939

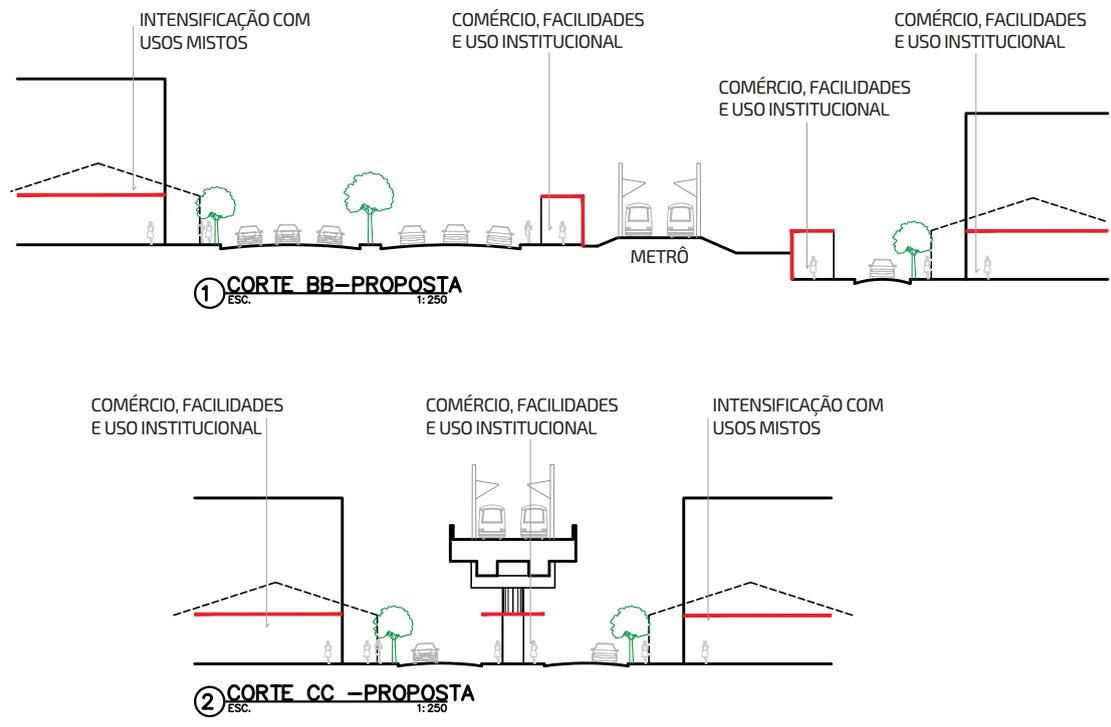
PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

Figura 29 – Variações de seções no Metrofor Sul com propostas de amenização de impactos



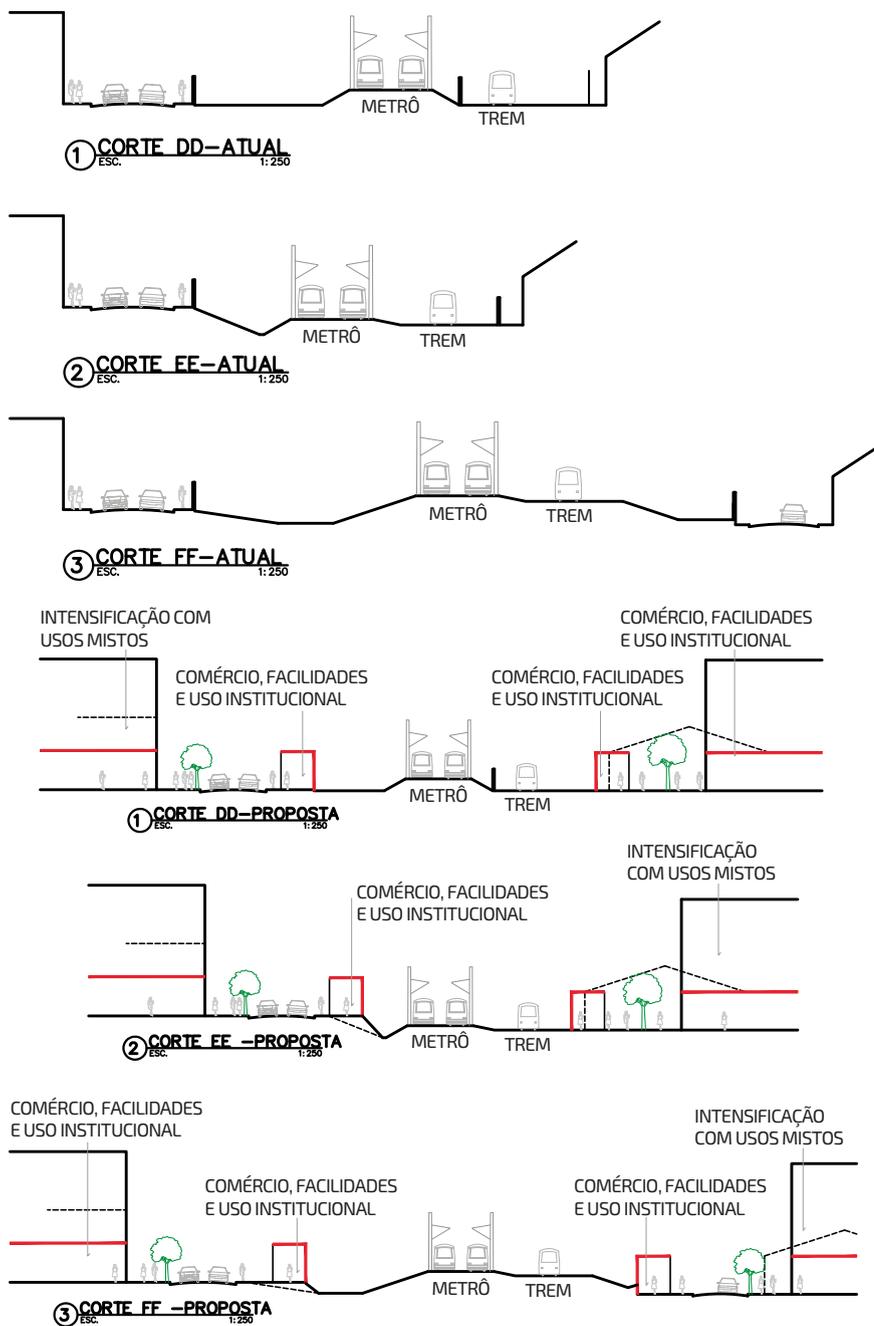
Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Figura 30 – Variações de seções no Metrofor sul com propostas de amenização de impactos



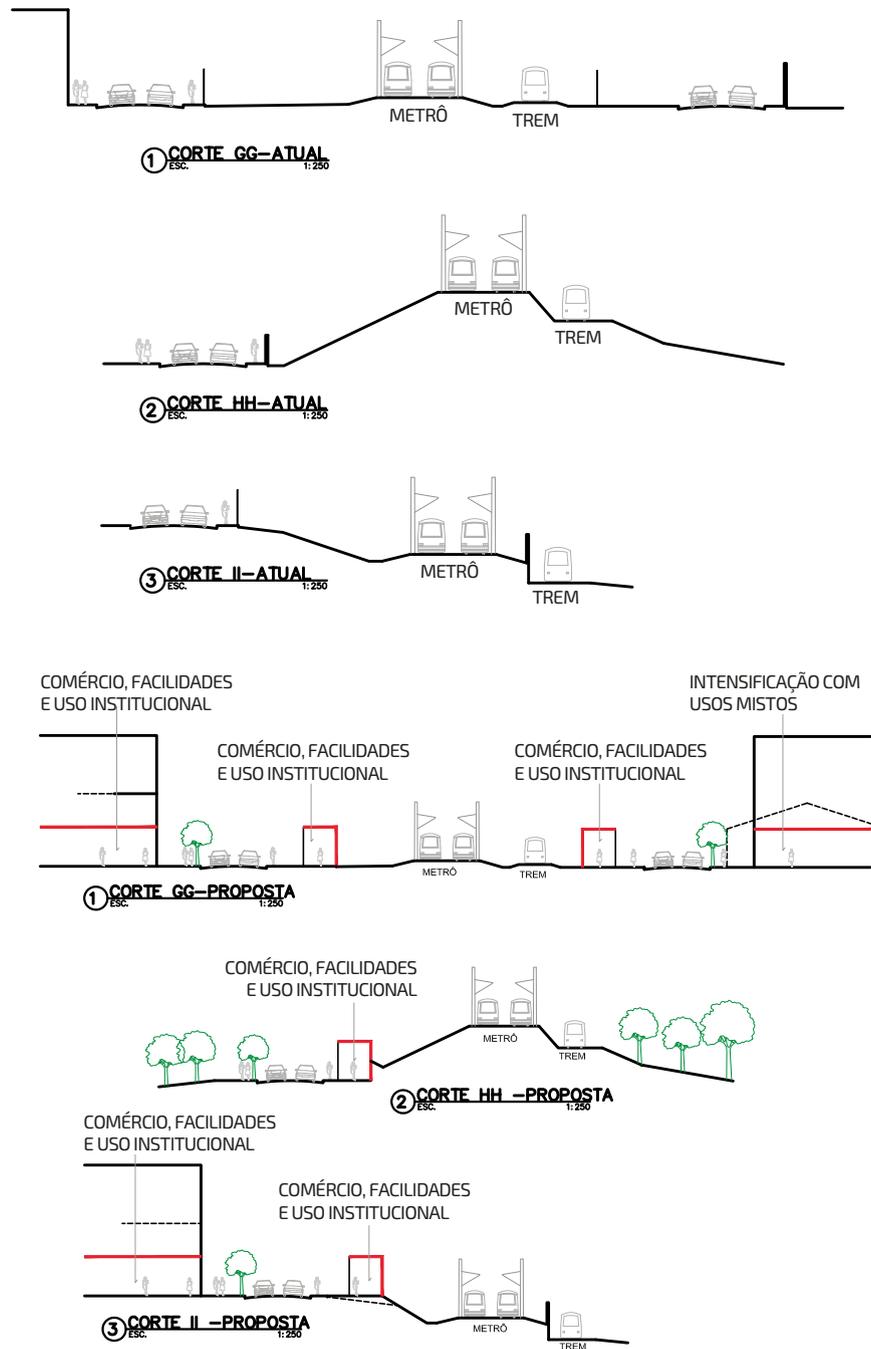
Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Figura 31 – Variações de seções no Metrofor sul com propostas de amenização de impactos



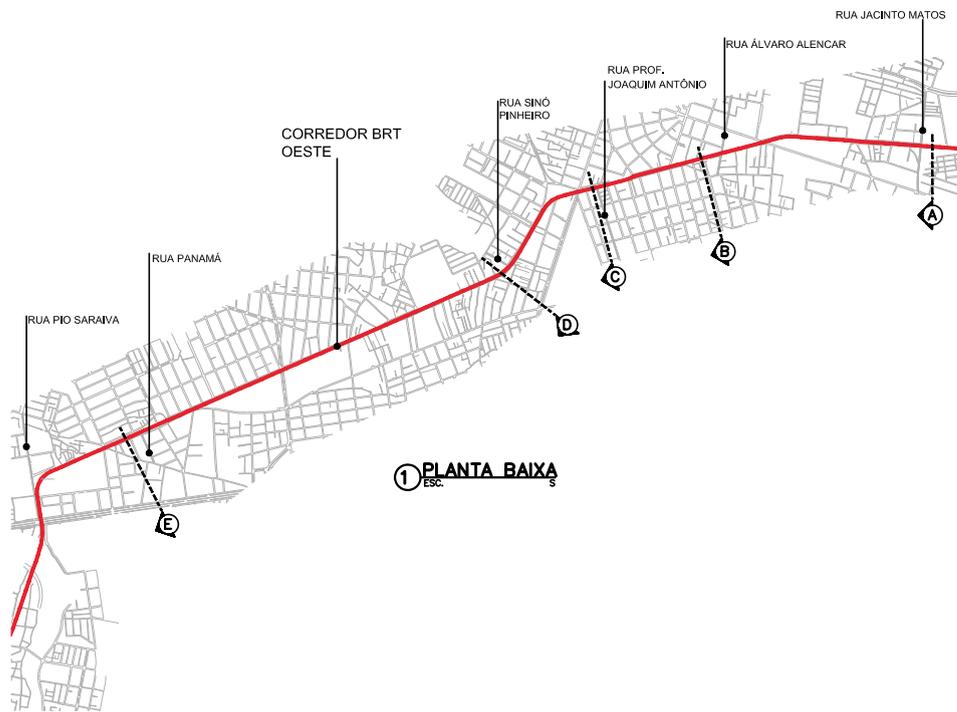
Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Figura 32 – Variações de seções no Metrofor sul com propostas de amenização de impactos



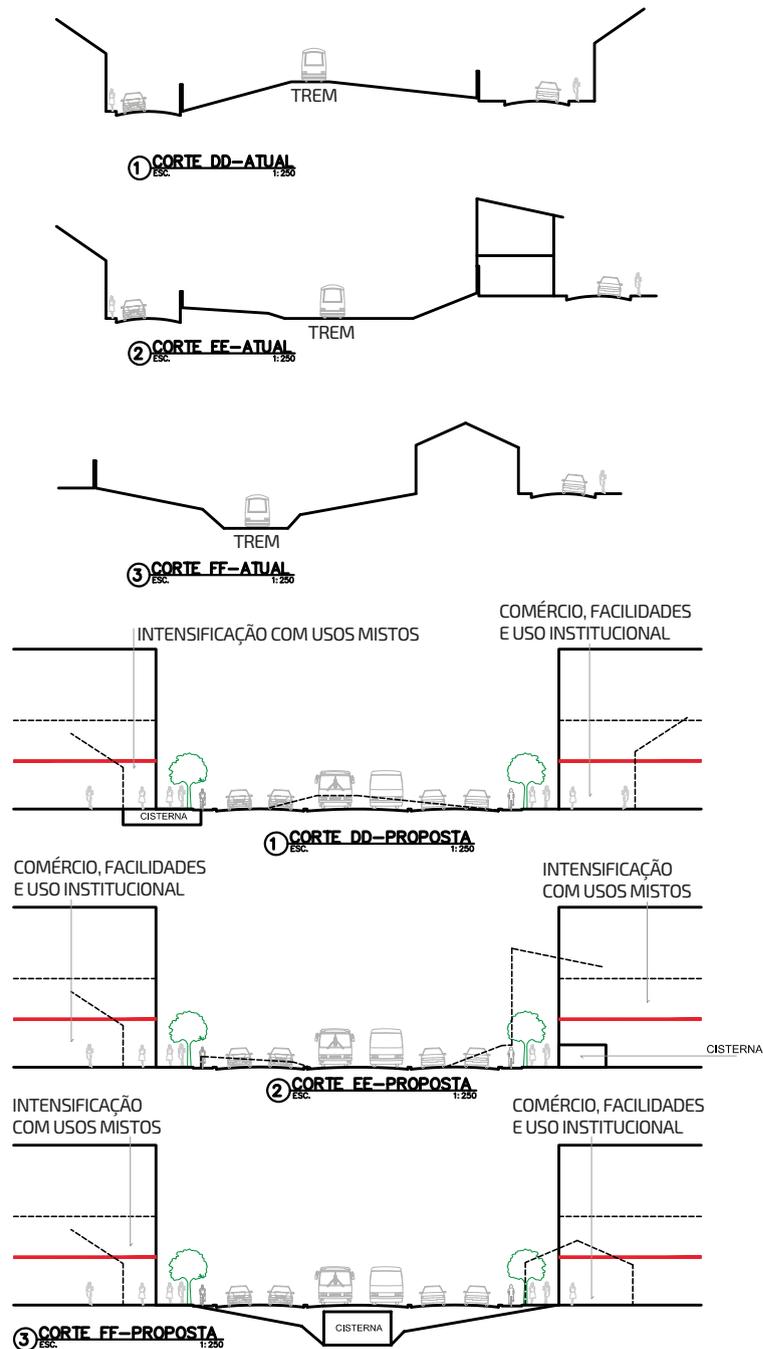
Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Figura 33 – Variações de seções no BRT oeste com propostas de amenização de impactos



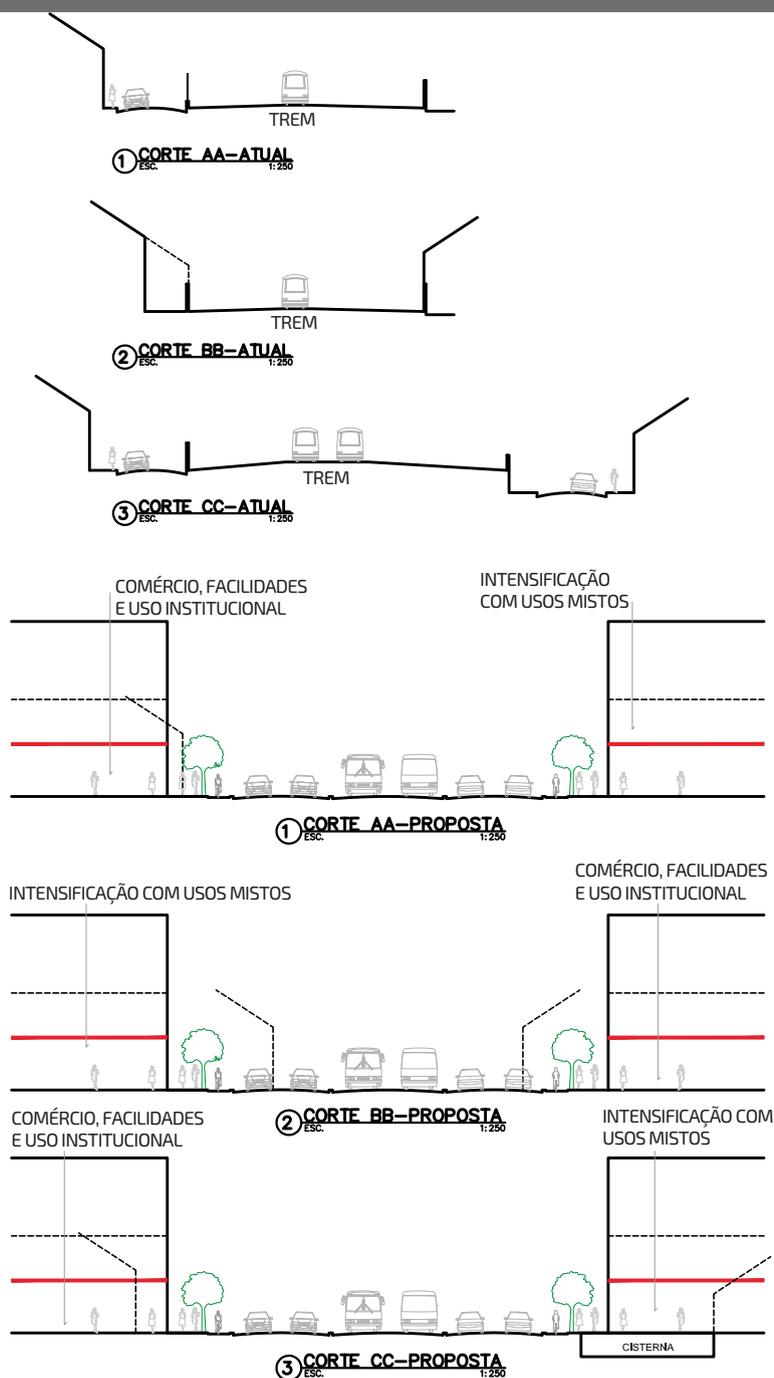
Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Figura 34 – Variações de seções no BRT oeste com propostas de amenização de impactos



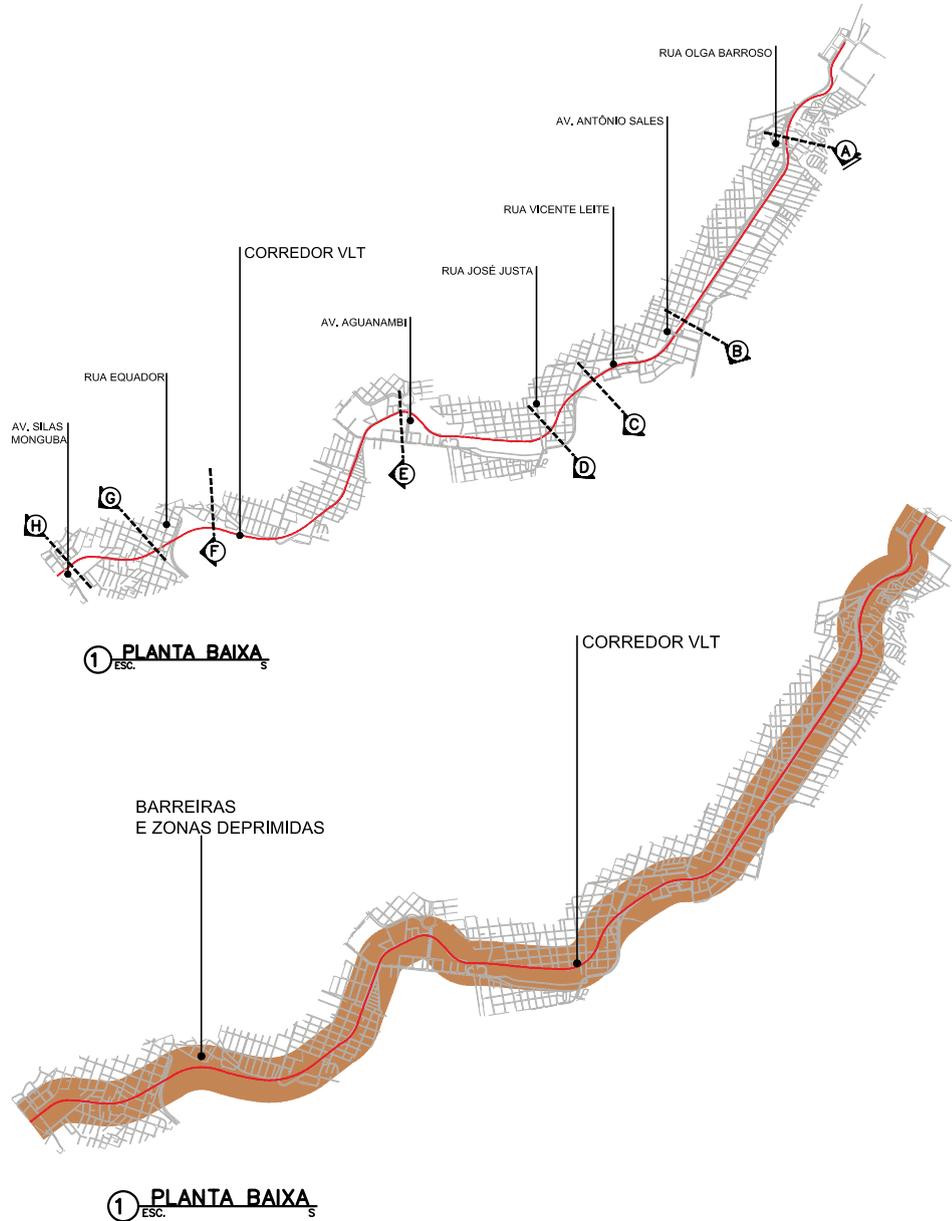
Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Figura 35 – Variações de seções no BRT oeste com propostas de amenização de impactos



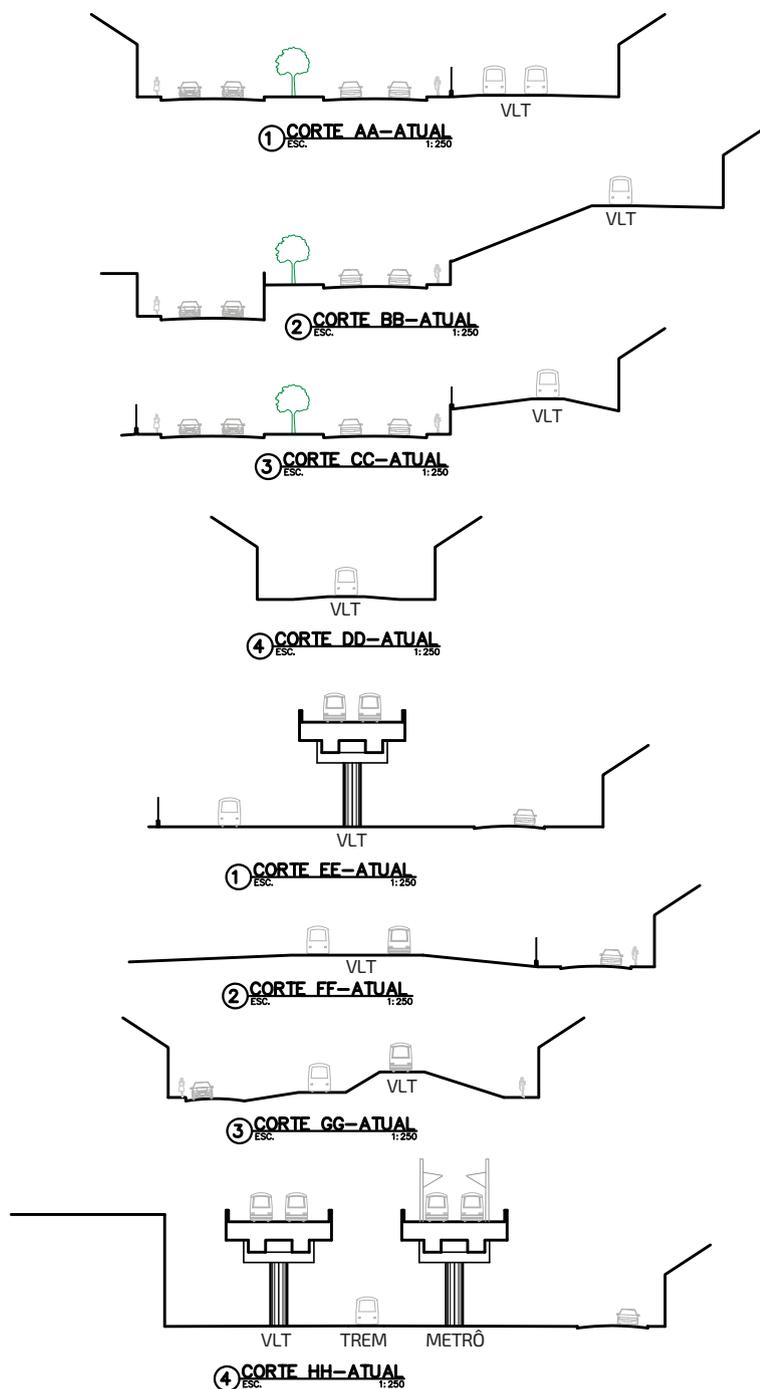
Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Figura 36 – Variações de seções no Transporte Leve sobre Trilho (VLT) com propostas de amenização de impactos



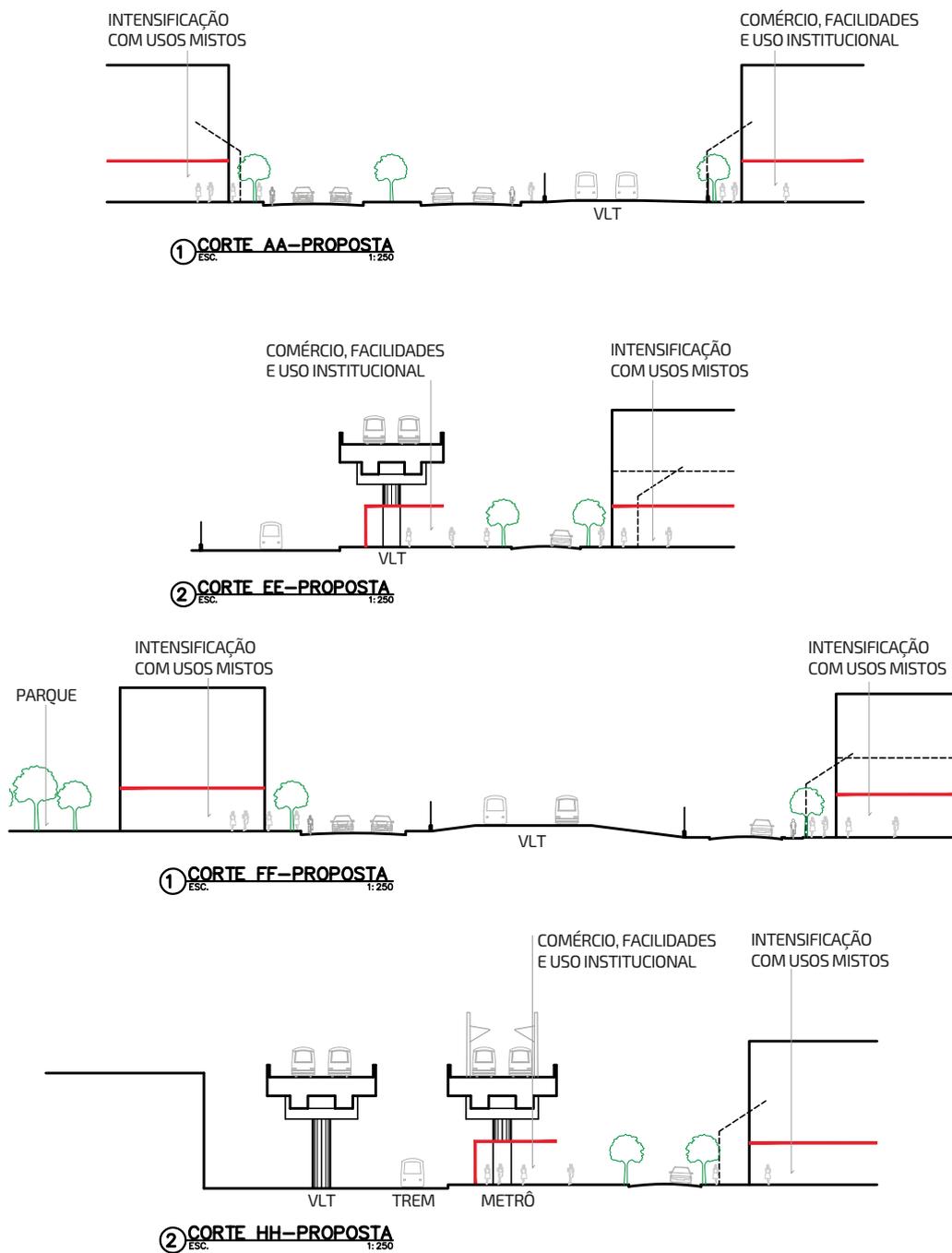
Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Figura 37 – Variações de seções no Transporte Leve sobre Trilho (VLT) com propostas de amenização de impactos

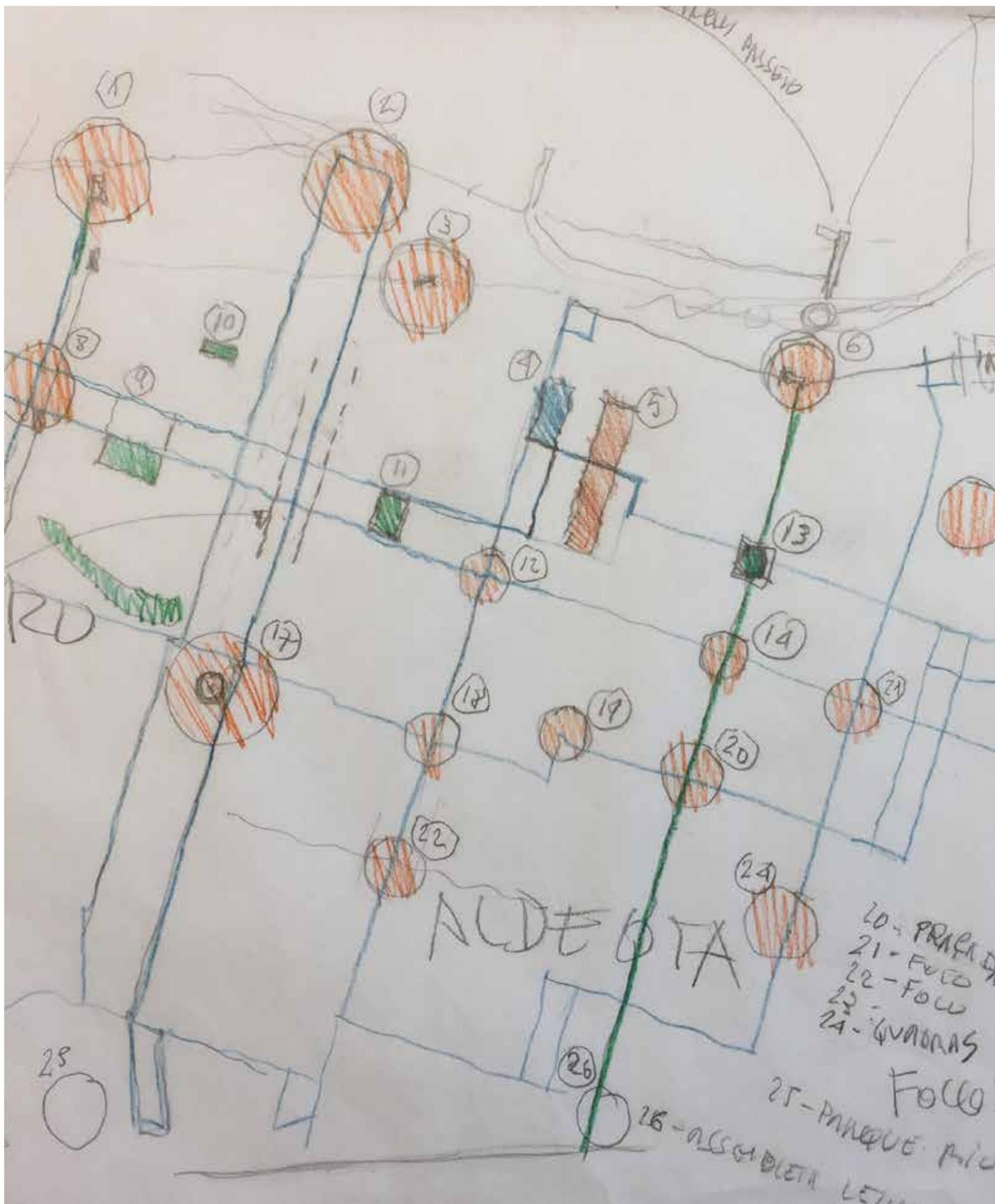


Fonte: Plano Fortaleza 2040.

Figura 38 – Variações de seções no Transporte Leve sobre Trilho (VLT) com propostas de amenização de impactos



Fonte: Plano Fortaleza 2040.



NECESSIDADE DE REVISÃO DO PROJETO METRÔ LESTE

29.1 REFLEXÕES SOBRE O MODO METRÔ

Este resumo de considerações técnicas inclui informações que poderão ser úteis para anteceder as tomadas de decisões sobre escolhas de modo de transporte urbano de passageiros do tipo pesado sobre trilhos. É parte componente de uma compilação de leituras realizadas pela equipe do Plano Mestre sobre padrões de mobilidade, cujo conteúdo se origina de obras técnicas de reconhecida importância, entre as quais devem ser citadas as de Cervero (1998), Grava (2003), Steiner e Butler (2007) e Vuchi (2007).

- Sigurd Grava, *Urban Transportation Systems*, McGraw Hill, 2003
- Vukan R. Vuchi, *Urban Transit*, Wiley, 2007
- Robert Cervero, *The Transit Metropolis*, Island Press, 1998
- Frederick Steiner and Kent Butler, *Planning and Urban Design Standards*, American Planning Association, 2007

HISTÓRIA

Na segunda metade do século XIX tornou-se urgente criar altos volumes de meios de transporte de massa, isto porque as grandes cidades do mundo recém-industrializado estavam com o excesso caótico de carroças, vagões, carruagens e pessoas no ambiente das ruas. O progresso dos processos de produção exigiu movimentação eficiente de bens, trabalhadores e consumidores, mas em vez disso só havia a completa imobilidade. Os serviços públicos ao longo da superfície das ruas não tinham capacidade de atender de apoiar o crescimento explosivo e a intensidade de demanda, uma vez que as maiores cidades se tornaram centro de produção. Pontos de origem e destino das viagens diárias se deslocaram para situações mais distantes, além do alcance humano por meio de pernas ou carroças de tração animal.

UMA VISÃO DE MESTRE: SIGURD GRAVA

“O futuro da expansão de Sistemas de Metrô dependerá das respostas a uma série de questões. Existem cidades que, gravemente,

estão a demandar serviços de transportes públicos com esta magnitude de custos, de complexidade construtiva e de capacidade? Talvez no mundo em desenvolvimento sim, e mesmo assim a resposta não é tão claramente afirmativa no âmbito técnico mundial. Existem muitos corredores específicos, em áreas metropolitanas que clamam por tal serviço? Muitas das oportunidades óbvias já estão resolvidas no mundo desenvolvido onde as continuamente decrescentes densidades não justificam bem este alto volume de serviço em muitos lugares do mundo. Quem pode pagar por esta cauda de desenvolvimento já ocorrido? Provavelmente nenhuma cidade por si mesmo, e recursos externos ou federais teriam que ser empacotados para algum projeto específico. Poderemos depender religiosamente dos cálculos de custos efetivos que parecem dominar as tomadas de decisões atuais, equilibrando o número de novos passageiros em um sistema, que, quando de sua inauguração já são contra os dólares gastos na construção? Ótimo, mas vamos também incluir alguma visão e alguma expectativa de longo prazo. Neste futuro de suficiente civismo, política e imaginação iremos fazer um maior investimento na infraestrutura básica da cidade como um todo, com vistas ao futuro? Vamos esperar que sim”.

“Uma última nota de cautela é no sentido de que, antes de encaminhar um projeto detalhado de modo de transporte pesado sobre trilho. Enquanto alguma pessoa racional, pode, com alguma reflexão, definir necessidades, visualizar impactos, e fazer razoáveis sugestões com vistas aos vários

modos de serviços de transportes, as decisões acerca de operações por meio de Metrô têm de ser abordadas consideravelmente, de maneira bastante cautelosa. Os elementos técnicos são complicados, e as consequências decorrentes dos vários tipos de escolha não são imediatamente óbvias. Isto requer expertise técnica, com conteúdos apresentados de maneira que qualquer pessoa possa entender. Acima de tudo, a construção e a operação de um sistema de Metrô envolverá gastos de uma quantidade tão massiva de recursos públicos, e que de forma responsável não pode ser decidida superficialmente.” (Sigurd Grava: Urban Transportation Systems, Choices For Communities, McGraw Hill, 2002)

AINDA SOBRE METRÔS

O metrô é definido como um modo de transporte de passageiros para uso urbano que sempre deve ser pensado, desenhado e construído para operar rápida e seguramente, enquanto carrega grandes contingentes de passageiros em trens de múltiplos carros. É usualmente baseado em trilhos, embora alguns sistemas já empreguem pneus. A faixa de domínio é absolutamente exclusiva, não permitindo nada nemninguém dentro de sua zona de trilhos (exceto pessoal de manutenção), seja essa zona em túnel, seja em superfície, seja elevada. Os carros têm propulsão baseada em motores elétricos, para permitir ganhos rápidos de aceleração e desaceleração e evitar poluição do ar em túneis.

Basicamente, um metrô usa veículos típicos de transporte sobre trilhos, mas as linhas são dispostas em túneis, em princípio, e sempre que for possível, como modo de transporte eficiente para áreas densamente urbanizadas ou dentro de bairros centrais. Não há dúvida de que o aspecto principal

de um trilho pesado é sua inigualável habilitação para carregar massas de passageiros, o que se traduz em cerca de 40.000 ou mais por trilha, por hora. Desafortunadamente, esses benefícios só podem ser obtidos a custo muito alto, incremento que tem acontecido desde o início de sua atualização e tem se tornado cada vez mais intenso nas últimas décadas, à medida que a intensidade de construção nas metrópoles também aumenta. A conta final de um metrô em uma cidade, ou mesmo em um país, tende cada vez mais a ser um montante de uma considerável e geralmente inacessível soma. Para se ter ideia, o custo por quilômetro da construção de um metrô é nove vezes maior que o valor dos custos de implantação de um sistema VLT, em padrão industrial internacional.

O futuro de uma implantação, e até mesmo de uma expansão de metrô e suas urbanizações complementares, dependerá de uma série de questões com suas respectivas respostas. A principal delas é a seguinte: estamos diante do caso de uma cidade que necessita de serviços de transporte público com tal magnitude e capacidade de carga?

Enquanto qualquer pessoa racional pode, com algum pensamento dedicado, definir necessidades, visualizar impactos e fazer sugestões razoáveis com vistas a alguns modos de serviço de transportes, decisões sobre operações de metrô têm que ser abordadas com considerável atenção e o máximo de cuidado. Isso se verifica porque os elementos técnicos que alimentam as tomadas de decisão, incluindo-se entre eles a alteração de valor imobiliário, a qualidade ambiental, os transtornos nas atividades por causa de obras e, por fim, as alterações coordenadas de uso do solo, necessitam ser convenientemente cruzadas, levando-se em conta benefícios obrigatórios na economia, no ambiente urbano e na vida sociocultural das

vizinhanças envolvidas. São decisões complicadas, e as consequências dessas variadas escolhas e seu cruzamento não são imediatamente óbvias.

Tudo requer expertise técnica combinando urbanismo com transporte, e sua apresentação, é claro, tem que ser de forma que todos possam entender os resultados da escolha com clareza. Acima de tudo, a construção de um metrô envolverá montantes de custos massivos de recursos públicos e consequências na qualidade urbanística das vizinhanças, e que responsavelmente não podem ser decididos de forma superficial. É dessa forma e com essa responsabilidade que a equipe do Plano Mestre analisou a questão local de implantação de um corredor de metrô na zona leste da cidade, considerando alternativas e resultados em termos de satisfação das necessidades expressas pela população.

ALTA CAPACIDADE COM POUCO ESPAÇO DE PROJEÇÃO

No transporte pesado sobre trilhos, as operações são compactas, passageiros são concentrados dentro dos carros e se movimentam de maneira rápida em trens compostos de muitos carros, um em seguida ao outro, em intervalos de 4 minutos. Nenhum outro serviço pode transportar tanta gente em uma só trilha durante uma hora ou um dia. Os elementos básicos do serviço têm sido lapidados em muitos anos para atingir essa inigualável capacidade de funcionamento. As operações e suas respectivas viabilidades, quando ancoradas em uso do solo de alta densidade, também asseguram que o uso da superfície do espaço urbano será mínimo. Nesse modo de transporte, as faixas de domínio são relativamente estreitas ou as trilhas não ocupam espaços de superfície urbana, uma vez que metrôs

quase sempre são dispostos acima ou abaixo do nível do chão (túnel ou elevado), sendo sua implantação em superfície considerada apenas em casos muito especiais ou remotos.

CÁLCULO DE VIABILIDADES

Uma importante análise sobre transporte urbano realizada em 1982 e sempre citada subsequentemente em inúmeros estudos em todo o mundo sugere que, a rigor, uma base de densidade de 2.000 hab./ha (muitos manuais recomendam 900/ha) em um corredor seria requisitada antes de se considerar a implantação de um sistema de transporte pesado sobre trilhos. Outro critério é que 9.000 passageiros/km diários por km de rota têm que ser gerados para justificar um serviço sobre trilhos, e que 12.500 a 25.000 passageiros/km diários por km de rota são necessários para justificar um túnel. Fortaleza não apresenta esses dados de urbanização referentes para viabilização.

A situação é diferente em países em desenvolvimento, e tem sido sugerido que uma população de 5 milhões é o limiar do tamanho para justificar um sistema de transportes sobre trilhos e que 700.000 ou mais pessoas por viagem por dia tem de ser gerada em um corredor para que um modo de trilho seja viável.

Qualquer que seja a situação de viabilidade ao nível metropolitano, a justificativa para construções ainda é um assunto local. Corredores com suficiente densidade e nós de destinação principal podem seguramente apoiar vários trens em operações rápidas, assistidos por serviços alimentadores. A regra apoiada pelos planejadores de transportes públicos americanos em certa época era de que o total de viagens diárias em uma linha deveria ser pelo menos de 30.000, com uma demanda em horário de pico em uma direção excedendo a

8.000. Outra sugestão era de que pelo menos 5.000 passageiros por hora em uma simples direção seriam necessários para considerar um transporte pesado sobre trilhos, e que com 10.000 clientes qualquer serviço é definitivamente apoiável (SMITH).

Dado aos custos estratosféricos recentes das linhas de metrô, essas normas nem sempre são viáveis. Tais demandas podem e devem muitas vezes ser acomodadas em transporte leve sobre trilhos e até por ônibus rápido. Dessa forma, a base de projeção de demanda de atendimento nas comunidades americanas deverá ser situada em um intervalo de 15.000 a 20.000 passageiros por hora de pico em uma única direção. A menos, é claro, que existam condições especiais e sejam focados planos de longo alcance que se movimentem deliberadamente por meio de um padrão de alta densidade com uso do solo sinérgico e políticas especiais de transporte.

O LONGO E DIFÍCIL PERÍODO DE IMPLEMENTAÇÃO

Deixando de lado o tempo consumido com aprovações e análises – o qual, em países cujas salvaguardas têm extensivas proteções comunitárias e ambientais, é bastante considerável – a implantação de um sistema de metrô, mesmo apoiado em recursos financeiros regulares, consumirá considerável montante de tempo (10 anos ou mais). Sua construção é elaborada em um lento processo que pode até se estender por muitos anos além. A vida normal do corredor urbano de sua implantação pode ser altamente perturbada, até mesmo usando-se os métodos de túneis profundos, uma vez que a obra só poderá dispor de limitados números de shafts de entrada e remoção de materiais e equipamentos.

Para os casos em que muita atenção com esse aspecto não foi dedicada, as avaliações recentes sugerem que aquelas perturbações temporárias podem chegar mesmo

a ser mais agigantadas que os futuros benefícios do serviço e poderá não se realizar o balanceamento desejável, até mesmo se forem contabilizados os efeitos negativos por um longo período do sistema, mesmo em pleno uso.

TRILHAS E FAIXAS DE DOMÍNIO

Uma vez que um sistema pesado sobre trilhos é uma ferrovia, os componentes físicos não são muito diferentes daqueles elementos dos tipos “trilho” e “leve sobre trilhos”, exceto que eles têm mais robustez para suportar o uso superintenso e mais avançado para responder com eficiência às necessidades do serviço rápido. O transporte pesado sobre trilhos (metrô) é o extremo dos transportes ferroviários.

Uma vez que, nos casos de metrô, a separação total ao nível do chão tem que ser mantida (exceto para sistemas híbridos que são extraordinários), em princípio, uma linha do metrô tem que ser situada no subsolo ou em estruturas elevadas. Situações de linha em superfície somente podem ser consideradas se intrusões laterais puderem ser preventivamente evitadas de forma absoluta por muros impenetráveis, faixas de amortecimento, passagens subterrâneas ou elevadas, e dispositivos similares. Nesses casos, a vizinhança terá que se adaptar aos impactos negativos, que incluem os bloqueios e as demandas de conectividade transversais por meio de viadutos, passarelas e outras soluções típicas. Ilhas de autoestradas, corredores existentes de ferrovias e terras entre grandes propriedades industriais ou institucionais são prováveis candidatos a serem a base possível para situar a superfície de assentamento de parte das linhas, quando isso é forçoso.

METRÔ E DENSIDADE

Nas grandes cidades do mundo, os grandes

equipamentos para grande volume de passageiros são os sistemas pesados sobre trilhos, também chamados transporte rápido sobre trilhos e conhecidos como metrô na Europa, Ásia e América Latina. Os metrô funcionam melhor em cidades grandes e densas. As densidades encontradas em Hong Kong e na Ilha de Manhattan não podem ser sustentadas sem serviços pesados sobre trilhos, e esses serviços, por sua vez, não podem ser sustentados sem altíssimas densidades. De fato, o relacionamento é simbiótico. Atualmente, mais de 90% de todas as viagens do período de pico para ir do centro de Londres são por transporte público, principalmente via metrô.

Hoje em dia, existem cerca de 80 sistemas de metrô no mundo, incluindo 27 na Europa, 70 na Ásia, 70 na União Soviética, 12 na América do Norte, 7 na América Latina e 1 na África. Em uma estatística, tomando por base a unidade passageiro por quilômetro, os metrô mais intensivamente usados são, pela ordem, São Paulo, Moscou, Tóquio, São Petersburgo, Osaka, Hong Kong e Cidade do México. A ausência dos metrô da Europa Ocidental, Canadá e dos EUA nesse ranking deve-se ao fato de que seus residentes possuem carros e o custo é relativamente baixo.

CORREDOR DE ALTA DENSIDADE COMO NICHOS DE MERCADO PARA METRÔ COM EFICIÊNCIA

O nicho de mercado de serviços pesados sobre trilho é o corredor urbano de alto volume. Quando acomodando mais que cinquenta mil passageiros por hora em cada direção, os serviços pesados sobre trilhos possibilitam alta velocidade combinada com conexões de alta performance dentro das áreas urbanizadas, bem como entre áreas periféricas e bairros centrais de negócios. Nas zonas centrais, esses sistemas normalmente operam de forma subterrânea.

Para justificar o alto custo de aquisição de terrenos, relocações e escavações, os metrô requerem altíssimos volumes de tráfego. Muitas das estações de metrô são mais distantes entre si que as paradas de VLT, usualmente dois ou mais quilômetros uma da outra, exceto na zona central, onde podem ter três ou quatro quadras de distância uma da outra. Pelo fato de ser o mais caro serviço metropolitano sobre trilhos e operar em altas velocidades, seus impactos em acessibilidade e no desenvolvimento urbano tendem a ser grandiosos.

SOBRE METRÔ E BRT

Tempo de viagem Porta a Porta

Viagens por carro ou moto sempre fazem menor tempo se comparadas com todos os outros modos, a não ser que ocorra grande congestionamento na via. A viagem por metrô subterrâneo ou elevado realiza um tempo de percurso mínimo, porta a porta, com cerca de 20 minutos. A caminhada é mais rápida que o uso do metrô para distâncias de um a dois quilômetros, e a bicicleta também é mais rápida para distâncias de até quatro quilômetros. O sistema de BRT oferece tempo de viagem menor que o do metrô se a distância a viajar for menor que seis quilômetros. O metrô somente será eficiente se as distâncias forem maiores que 12 quilômetros. No caso fortalezense, nossos percursos urbanos máximos serão de 12 a 13 quilômetros, ocorrendo na maioria dos corredores extensões que variam de 10 a 11 quilômetros.

Quando se torna necessário introduzir uma transferência de linha ou uma viagem alimentadora para conduzir a uma viagem de metrô, então a viagem por metrô consome mais tempo que por carro ou moto, no caso de viagens menores que 12 quilômetros, mesmo que venha a ocorrer

congestionamento na via. Essa condição é o limite onde se enquadra a condição urbana de Fortaleza.

Na medida em que todas as cidades na Índia, por exemplo, têm centros urbanos muito frágeis, novas urbanizações residenciais e de negócios se expandem de maneira radial, sendo localizadas nas periferias. Isso deixa claro que nenhum transporte por trilho, em suas rotas separadas, contribuirá para transportar um número significativo de comutadores nas cidades indianas do futuro. Somente um sistema de transporte público altamente conectado, como o que está proposto no Plano Mestre de Fortaleza, poderá promover a irrigação do território com transporte viável.

Com o custo de um quilômetro de metrô, é possível construir 20 a 30 quilômetros de BRT. Isso equivale ao custo de três Corredores de Urbanização Orientada pelo Transporte Público, como proposto no Fortaleza 2040. Esse custo do BRT inclui tubulação de água, serviços elétricos, calçadas qualificadas, ciclovias, iluminação moderna e mobiliário urbano.

Razões para a Adoção do Sistema BRT

- **Economia:** o transporte público sobre o nível do chão na forma de ônibus ou bonde é infinitamente mais fácil de construir, manter e operar;
- **Eficiência:** o transporte público é um dos mais eficientes quanto a consumo de energia, uso do espaço e segurança dos residentes. Portanto, não há razão para removê-lo da superfície da via;
- **Acessibilidade:** na condição de subterrâneo ou elevado, o transporte público perde cerca de 60% dos potenciais usuários se comparado com os modos que circulam sobre a superfície da via. Rampas, elevadores, escadas rolantes etc. têm altos os custos com construção, manutenção e operação;
- **Segurança:** quando os sistemas de transporte público circulam sobre a superfície da via,

permanecerão sob o controle social e por isso serão mais seguros;

- Economia Urbana: transporte público ao nível da rua é bom para a economia, e, quando transformado em subterrâneo, produz efeitos negativos no comércio local;
- Estrutural: o transporte público ao nível da rua assegura que as pessoas se movimentam sem mudanças fundamentais de estruturas urbanas, e isso produz flexibilidade em mudanças de usos do solo;
- Visão Urbana: é crucial integrar o transporte público no mapa mental de residentes e visitantes. Transporte público nas ruas diz às pessoas que ali existe uma cidade socialmente equilibrada e legível; e
- Ambiental: transporte público na rua serve como um indicador para um ambiente amigável entre transportes na cidade. Para integrar o transporte público à sociedade humana, é necessário mantê-lo na superfície da rua, ao invés de colocá-lo no céu ou no subsolo.

29.2 PROPOSTA

No desenvolvimento dos propósitos urbanísticos e de mobilidade urbana incluídos no Plano Mestre, os sistemas de movimentação demandaram inúmeros procedimentos de avaliação, comparação, medidas viáveis, resultados e distribuição de benefícios, sempre relacionados à sua tradução no conforto distribuído à sociedade, na qualidade ambiental e na realização de uma boa economia. Dessa forma, definiram-se algumas referências fundamentais para as escolhas e tomadas de decisões:

- É indispensável que a cidade, ao se antecipar nos aspectos de planejamento urbanístico, estabeleça de maneira sistêmica e coordenada os meios para

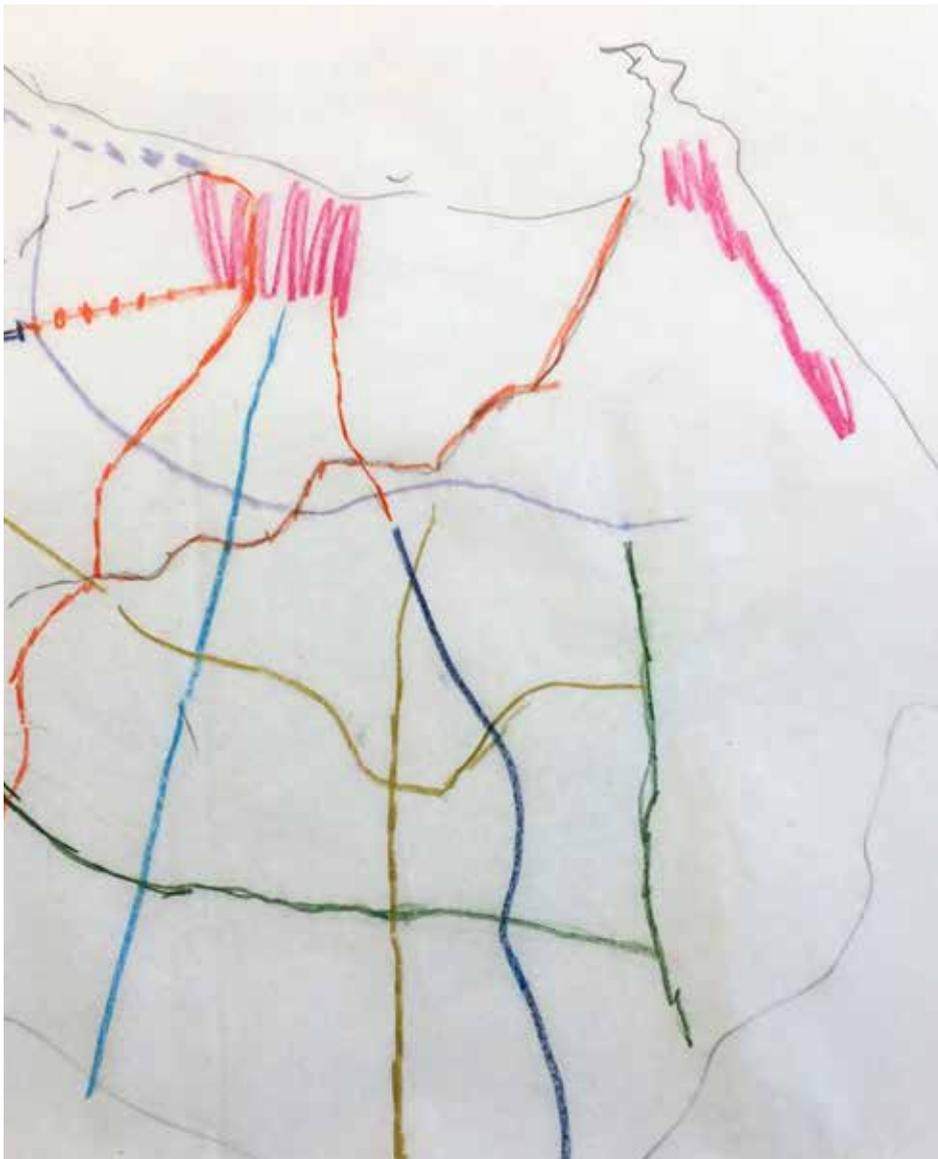
integrar decisões sobre as movimentações de pessoas e bens, em harmonização com os usos do solo atuais e previstos até 2040;

- Isso não será realizável sem a definição de um sistema de vias de suporte ao sistema principal de transporte público, com satisfação das indispensáveis demandas de adaptação por intervenções físicas, considerando estimativas de custos e benefícios potenciais produzidos com a mudança;
- As infraestruturas demandadas para o funcionamento do futuro sistema de transportes, incluindo os casos de implantação ou melhorias adaptativas, deverão ser priorizadas;
- Os efeitos criados no ambiente sócio espacial e resultantes das mudanças e seus benefícios distribuídos podem ser monitorados;
- Foi necessário o entendimento dos elementos decisivos para escolha do modo de transporte, com aferição de suas viabilidades e adequação dos benefícios alcançáveis, sem deixar de proceder comparações de requisitos, efeitos e custos estimados resultantes da indicação do padrão a ser utilizado;
- O grau de abrangência da decisão compositiva do Split modal foi decidido levando-se em conta os objetivos de alta conectividade e atendimento equitativo a todos os residentes da cidade, em consistência com seu futuro uso do solo, merecendo as considerações devidas para sua adequação à problemática específica da cidade de Fortaleza;
- Foram rigorosamente observadas a capacidade e a demanda de densidade de urbanização dos corredores para a obtenção da carga viabilizadora do sistema de transporte público.

Aplicados esses critérios com vistas à busca de solução integral para o problema, evidenciaram-

se questões que mereceram a adoção de decisões finais de planejamento urbanístico e de mobilidade. Todas as análises e comparações tiveram como referência os padrões já alcançados em outras situações práticas mundiais, com seus resultados de custos envolvidos e de distribuição de benefícios alcançados na sociedade. É importante considerar também a importância em atender aos requisitos de funcionamento e adequação de cada modo escolhido e seu desempenho em relação ao uso do solo existente na bacia de serviço.

A partir desses estudos, ficaram demonstrados os resultados de aplicação



do modo metrô para o trecho previsto para a avenida Santos Dumont, denominado Linha Leste. A avaliação urbanística associada com a visão especializada da equipe de tráfego revelou uma situação que, de um modo geral, demonstra encontrar a solução justa e adequada com a não implementação do modo metrô no leste da cidade. Por outro lado, a eficiência e a obtenção de resultados para o caso específico da cidade se dariam com maior resultado a partir da implementação de um sistema de BRT em parte do trajeto, complementado por outro sistema “irrigado” e conectado por bondes elétricos, nos trechos do bairro Aldeota, no Centro Urbano e na zona da orla, que seguirá em trechos conectados desde o Mercado dos Peixes até o Centro Urbano.

O sistema de bondes elétricos da Aldeota se estabeleceu identificando-se como bacia de captação a região compreendida entre as avenidas Abolição ao norte, Pontes Vieira ao sul, Via Expressa ao leste e Avenida Barão de Studart a oeste. Essa será a forma de evitar grande volume de tráfego alimentador por ônibus, com seus inevitáveis impactos no espaço público da região urbana e, ao mesmo tempo, configurar as grandes vantagens de implantação parcial de sistema de tráfego calmo, com consequente redução da motorização e intensificação do uso da rede de espaços públicos. Essa mistura de componentes do futuro urbano da zona resultará em espaço altamente qualificado para favorecer o consumo, permitir moradias em proximidade de inúmeras conveniências e atrair visitantes turísticos em atividades complementares às atividades de convenções, preferencialmente.

Esses resultados analíticos foram apresentados pela equipe de urbanismo e mobilidade à representantes do Governo Estadual em duas reuniões, onde os elementos componentes das avaliações foram demonstrados com respectivas fontes de referência, cujos conteúdos foram levados em conta como padrões comparativos. Além desses aspectos, foram consideradas as informações atualizadas por método comparativo, sobre os resultados de aplicação de cada modo, com efeitos de modificação de resultados conforme o padrão da cidade considerada como campo de aplicação. Dessa forma, ocorrem diversidades em custo por quilômetro de serviços de metrô, por exemplo, a partir de variações no tecido viário, na topografia, na relação com água subterrânea, nos padrões geológicos de solo, no valor de solo urbano na área de implantação e outros fatores que foram considerados nas análises comparativas de custos e benefícios. Também foram considerados os benefícios de cada uso modal em relação às variações do padrão urbano localizado em cada região urbana.

Ao final dessa etapa de trabalho, a equipe de urbanismo e mobilidade do Plano Mestre decidiu pela proposição de substituição da implementação de um sistema metroviário, no caso da Linha Leste, por um sistema misto de trecho por BRT e formação de uma bacia atendida por ônibus elétricos, onde gradativamente se instala uma área predominante de gradativa implementação de usos mistos, o que contará com o estímulo do Plano Mestre.

PLANO ATUAL DO METRO LESTE

IMPLANTAÇÃO INTEGRAL EM 10 A 15 ANOS COM INCREMENTO DE MOTORIZAÇÃO PARA ALIMENTAÇÃO



CUSTO TOTAL DO SISTEMA DO METRÔ LESTE: R\$ 5 BILHÕES

PROPOSIÇÃO

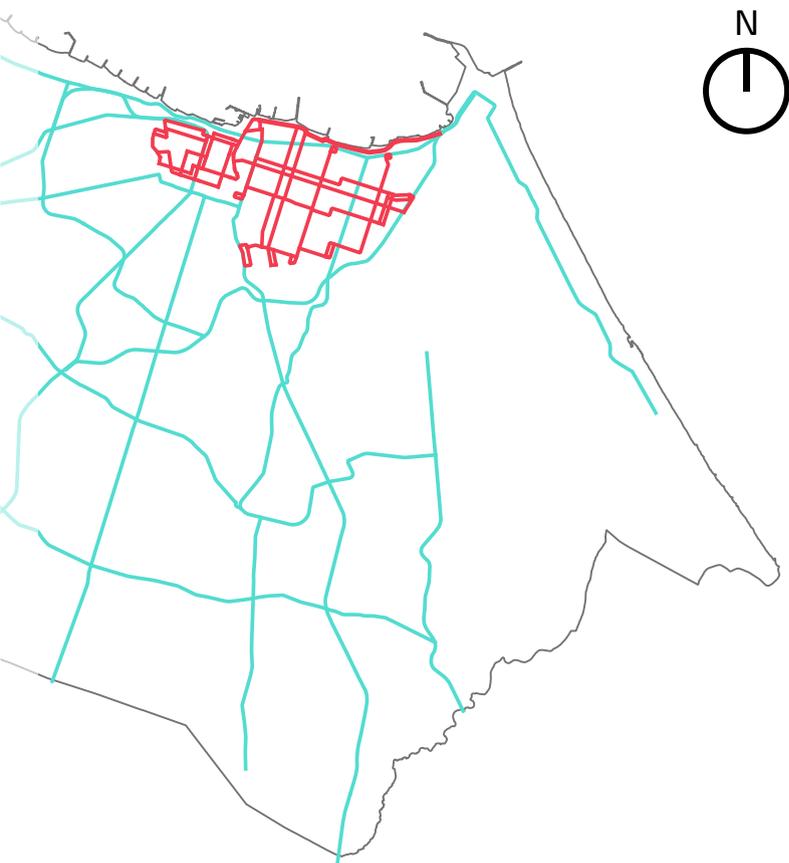
IMPLANTAÇÃO GRADATIVA
DESMOTORIZAÇÃO, COM F
TRANSPORTE SOBRE TRIL



**CUSTO TOTAL D
R\$ 8,7 BILHÕES**

PLANO DO PLANO FORTALEZA 2040

OPORTUNIDADE COM EXCELÊNCIA DE RESULTADO EM
COM FÁCIL ADAPTAÇÃO DO CORREDOR PARA FUTURO
DE TRILHO



AL DO SISTEMA INTEGRAL:
ÇÕES

MAPA 108

VIABILIDADE DE RESULTADOS URBANOS E DE CUSTOS ENTRE O PROJETO DO METRÔ LESTE E O SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO, BRT E BONDE ELÉTRICO

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

-  BUS RAPID TRANSIT (BRT)
-  METRÔ LINHA LESTE
-  LINHAS DE BONDE

0 2.5 5 km

ESCALA 1:185000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

PLANO ATUAL DO METRÔ LESTE

IMPLANTAÇÃO GERAL EM 10 A 15 ANOS COM INCREMENTO DE MOTORIZAÇÃO PARA ALIMENTAÇÃO



EXTENSÃO DO TRECHO METRÔ LESTE: 12,4 KM
CUSTO DE IMPLANTAÇÃO POR KM: R\$ 323,87 MILHÕES

**CUSTO TOTAL DO SISTEMA DE METRÔ LESTE:
R\$ 5 BILHÕES**

PROPOSIÇÃO DO

IMPLANTAÇÃO GRADUAL
DESMOTORIZAÇÃO



EXTENSÃO DO SISTEMA
CUSTO DE IMPLANTAÇÃO
CUSTO COMPLEMENTAR

CUSTO DO SISTEMA

DO PLANO FORTALEZA 2040

GRADATIVA COM RESULTADO EM
R\$



STEMA DE BONDES ELÉTRICOS: 46,47 KM
NTAÇÃO POR KM: R\$ 65,19 MILHÕES
MENTAR DO TRECHO EM BRT: R\$ 100 MILHÕES

STEMA INTEGRAL: R\$ 8,7 BILHÕES

MAPA 109

VIABILIDADE DE RESULTADOS URBANOS E DE CUSTOS ENTRE METRÔ LESTE E SISTEMA DE BONDES ELÉTRICOS

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040, COM BASE EM DADOS DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ; TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO CEARÁ; "RESUMO CONCLUSIVO DA UNIVERSIDADE DO TEXAS, EM 2009, COM VISTAS A AVALIAR CUSTOS, CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS E IMPACTOS DE USOS DO SOLO GERADOS PELAS DIFERENTES TECNOLOGIAS DE TRANSPORTE PÚBLICO"; EVINSON ET AL (2003); VICHIC (2005); HENSHER AND GOLOB (2008); ZHANG (2009); DENG AND NELSON (2011); [HTTP://WWW.GAO.GOV/](http://www.gao.gov/); [HTTPS://LIGHTRAILNOW.WORDPRESS.COM/](https://lightrailnow.wordpress.com/)

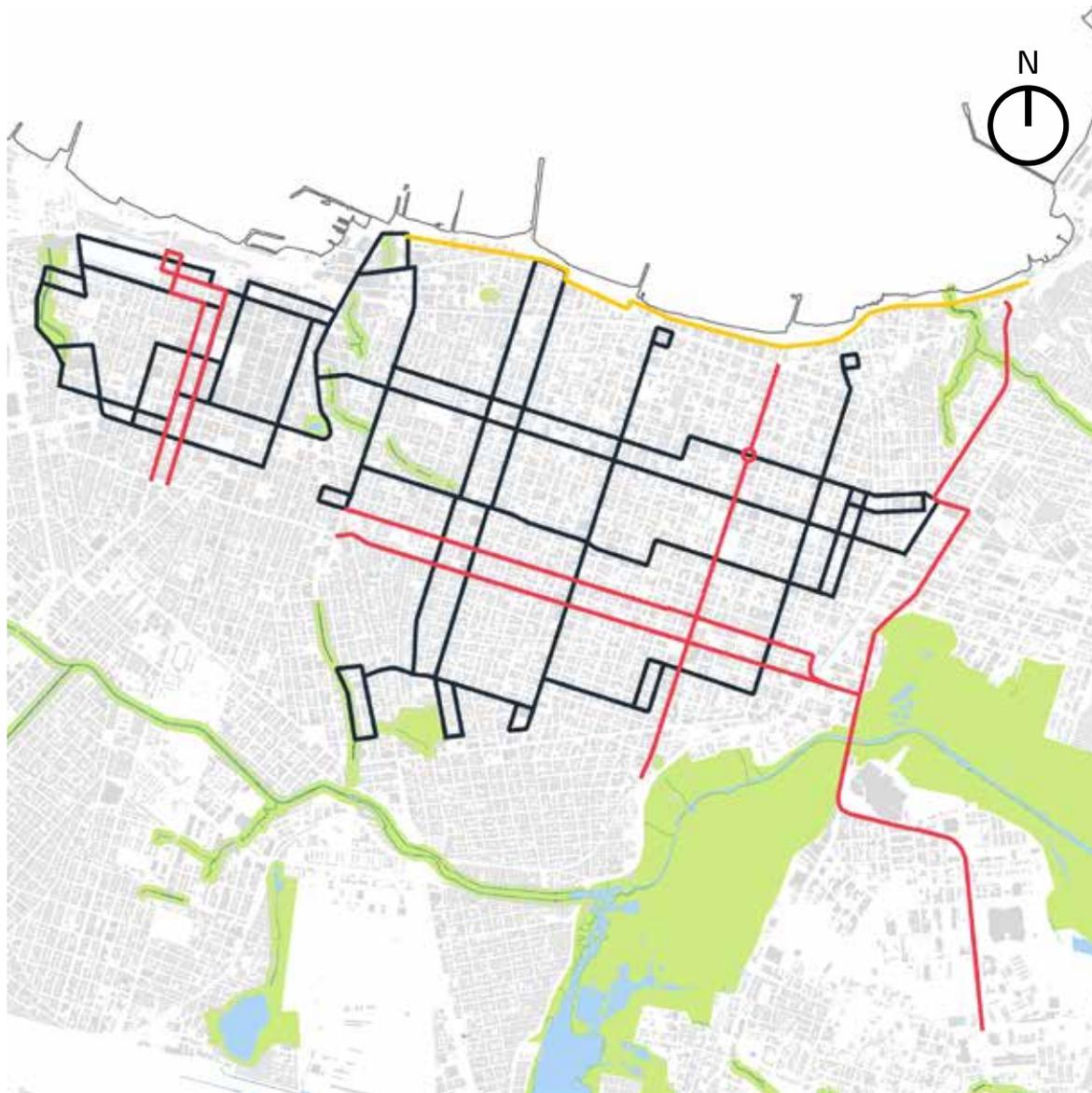
- METRÔ LINHA LESTE
- BONDES ALDEOTA
- BONDE BEIRA MAR

0 2.5 5 km

ESCALA 1:60000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

PROPOSIÇÃO DO PLANO FORTALEZA 2040



EXTENSÃO DO SISTEMA DE BONDES ELÉTRICOS: 65,77 KM
CUSTO DE IMPLANTAÇÃO POR KM: R\$ 65,19 MILHÕES
CUSTO TOTAL DO SISTEMA DE BONDES: R\$ 4,287 BILHÕES
EXTENSÃO DO SISTEMA DE BRS: 17 KM
CUSTO DE IMPLANTAÇÃO POR KM: R\$ 4 MILHÕES
CUSTO TOTAL DO SISTEMA DE BRS: R\$ 68 MILHÕES

**CUSTO TOTAL DA PROPOSIÇÃO DO FORTALEZA 2040:
R\$ 4,355 BILHÕES**

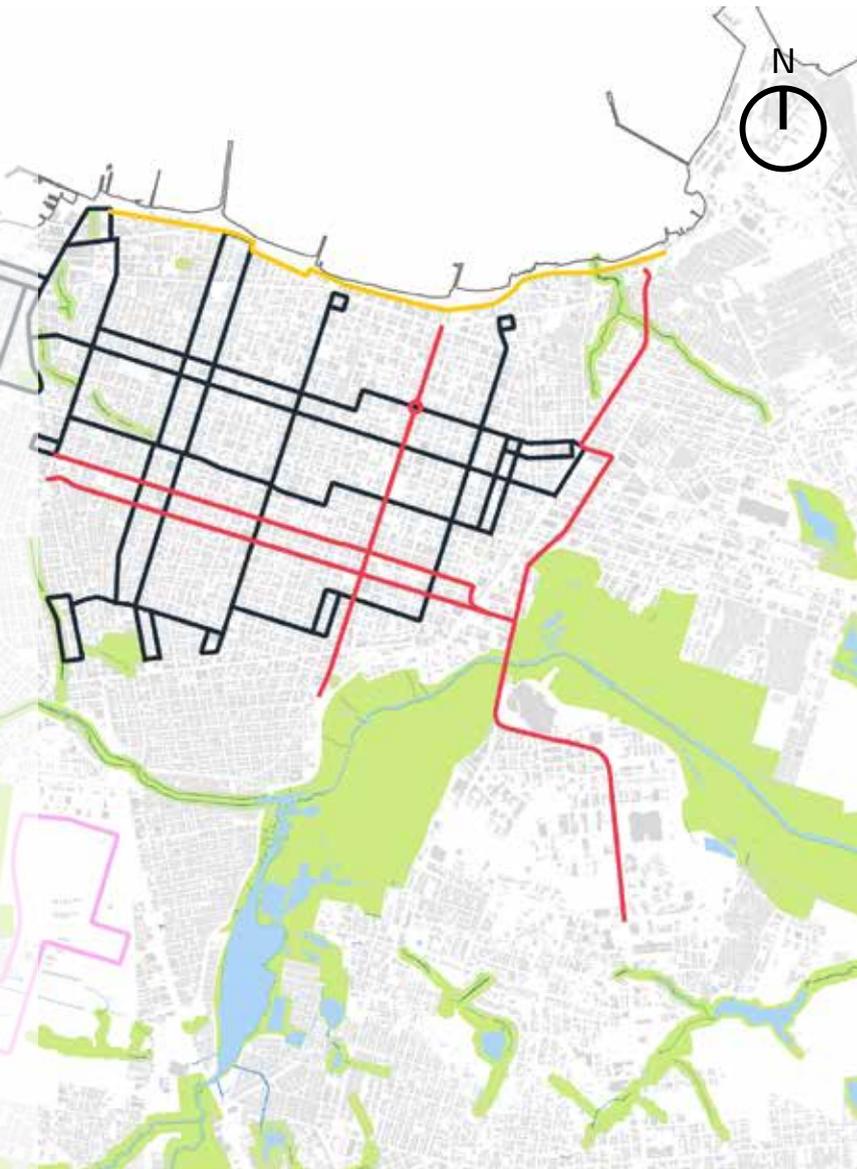
PROPOSIÇÃO DO



EXTENSÃO DO SISTEM
CUSTO DE IMPLANTA
CUSTO TOTAL DO SIST
EXTENSÃO DO SISTEM
CUSTO DE IMPLANTA
CUSTO TOTAL DO SIST

**CUSTO TOTAL DA P
R\$ 8,7 BILHÕES**

DO PLANO FORTALEZA 2040



SISTEMA DE BONDES ELÉTRICOS: 83 KM
CUSTO DE INSTALAÇÃO POR KM: R\$ 65,19 MILHÕES
SISTEMA DE BONDES: R\$ 5,410 BILHÕES
SISTEMA DE BRT: 161 KM
CUSTO DE INSTALAÇÃO POR KM: R\$ 20 MILHÕES
SISTEMA DE BRT: R\$ 3,220 BILHÕES

DA PROPOSIÇÃO DO FORTALEZA 2040:

MAPA 110

COMPONENTES DE VIABILIDADE DOS SISTEMAS DE BONDES ELÉTRICOS GERAL E SETORIAL

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040, COM BASE EM DADOS DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ; TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO CEARÁ; "RESUMO CONCLUSIVO DA UNIVERSIDADE DO TEXAS, EM 2009, COM VISTAS A AVALIAR CUSTOS, CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS E IMPACTOS DE USOS DO SOLO GERADOS PELAS DIFERENTES TECNOLOGIAS DE TRANSPORTE PÚBLICO"; EVINSON ET AL (2003); VICHIC (2005); HENSHER AND GOLOB (2008); ZHANG (2009); DENG AND NELSON (2011); [HTTP://WWW.GAO.GOV/](http://www.gao.gov/); [HTTPS://LIGHTRAILNOW.WORDPRESS.COM/](https://lightrailnow.wordpress.com/)

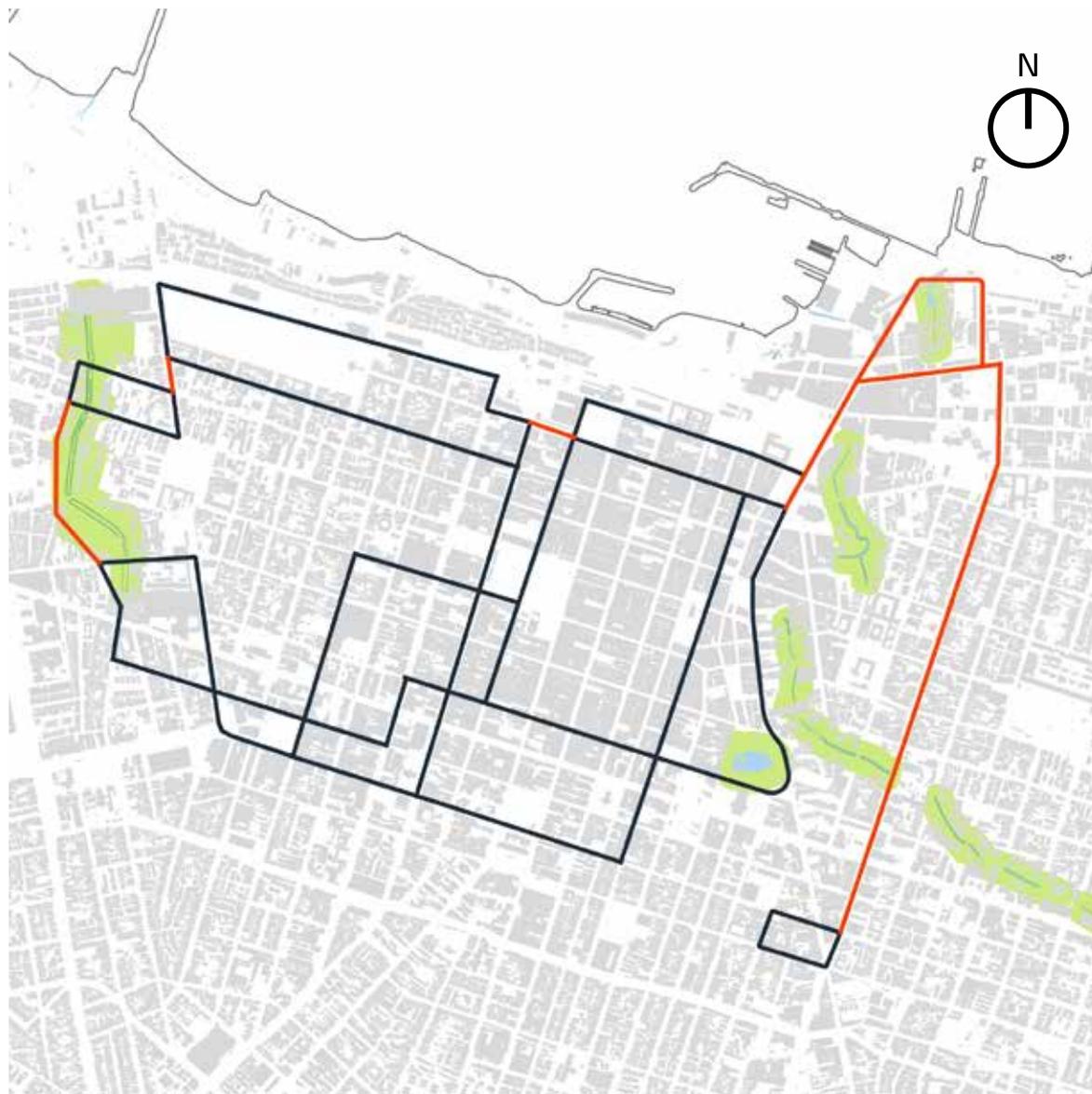
- BONDES ALDEOTA E CENTRO
- BUS RAPID SERVICE (BRS)
- BONDE BEIRA MAR

0 1.25 2.5 km

ESCALA 1:50000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

PROPOSIÇÃO DO PLANO FORTALEZA 2040



EXTENSÃO DO SISTEMA DE BONDES ELÉTRICOS: 19,3 KM
CUSTO DE IMPLANTAÇÃO POR KM: R\$ 65,19 MILHÕES
CUSTO TOTAL DO SISTEMA DE BONDES: R\$ 1,26 BILHÃO
EXTENSÃO DO SISTEMA DE BRS: 4 KM
CUSTO DE IMPLANTAÇÃO POR KM: R\$ 4 MILHÕES
CUSTO TOTAL DO SISTEMA DE BRS: R\$ 16 MILHÕES

**CUSTO TOTAL DA PROPOSIÇÃO DO FORTALEZA 2040:
R\$ 1,42 BILHÃO**

PROPOSIÇÃO DO



EXTENSÃO DO SISTEM
CUSTO DE IMPLANTA
CUSTO TOTAL DO SIST
EXTENSÃO DO SISTEM
CUSTO DE IMPLANTA
CUSTO TOTAL DO SIST

**CUSTO TOTAL DA P
R\$ 3,052 BILHÕES**

DO PLANO FORTALEZA 2040



SISTEMA DE BONDES ELÉTRICOS: 46,47 KM
 CUSTO DE INSTALAÇÃO POR KM: R\$ 65,19 MILHÕES
 CUSTO TOTAL DO SISTEMA DE BONDES: R\$ 3 BILHÕES
 SISTEMA DE BRS: 13 KM
 CUSTO DE INSTALAÇÃO POR KM: R\$ 4 MILHÕES
 CUSTO TOTAL DO SISTEMA DE BRS: R\$ 52 MILHÕES

DA PROPOSIÇÃO DO FORTALEZA 2040:
 BONDAS

MAPA 111

COMPONENTES DE VIABILIDADE DOS SISTEMAS DE BONDES ELÉTRICOS GERAL E SETORIAL

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040, COM BASE EM DADOS DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ; TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO CEARÁ; "RESUMO CONCLUSIVO DA UNIVERSIDADE DO TEXAS, EM 2009, COM VISTAS A AVALIAR CUSTOS, CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS E IMPACTOS DE USOS DO SOLO GERADOS PELAS DIFERENTES TECNOLOGIAS DE TRANSPORTE PÚBLICO"; EVINSON ET AL (2003); VICHIC (2005); HENSHER AND GOLOB (2008); ZHANG (2009); DENG AND NELSON (2011); [HTTP://WWW.GAO.GOV/](http://www.gao.gov/); [HTTPS://LIGHTRAILNOW.WORDPRESS.COM/](https://lightrailnow.wordpress.com/)

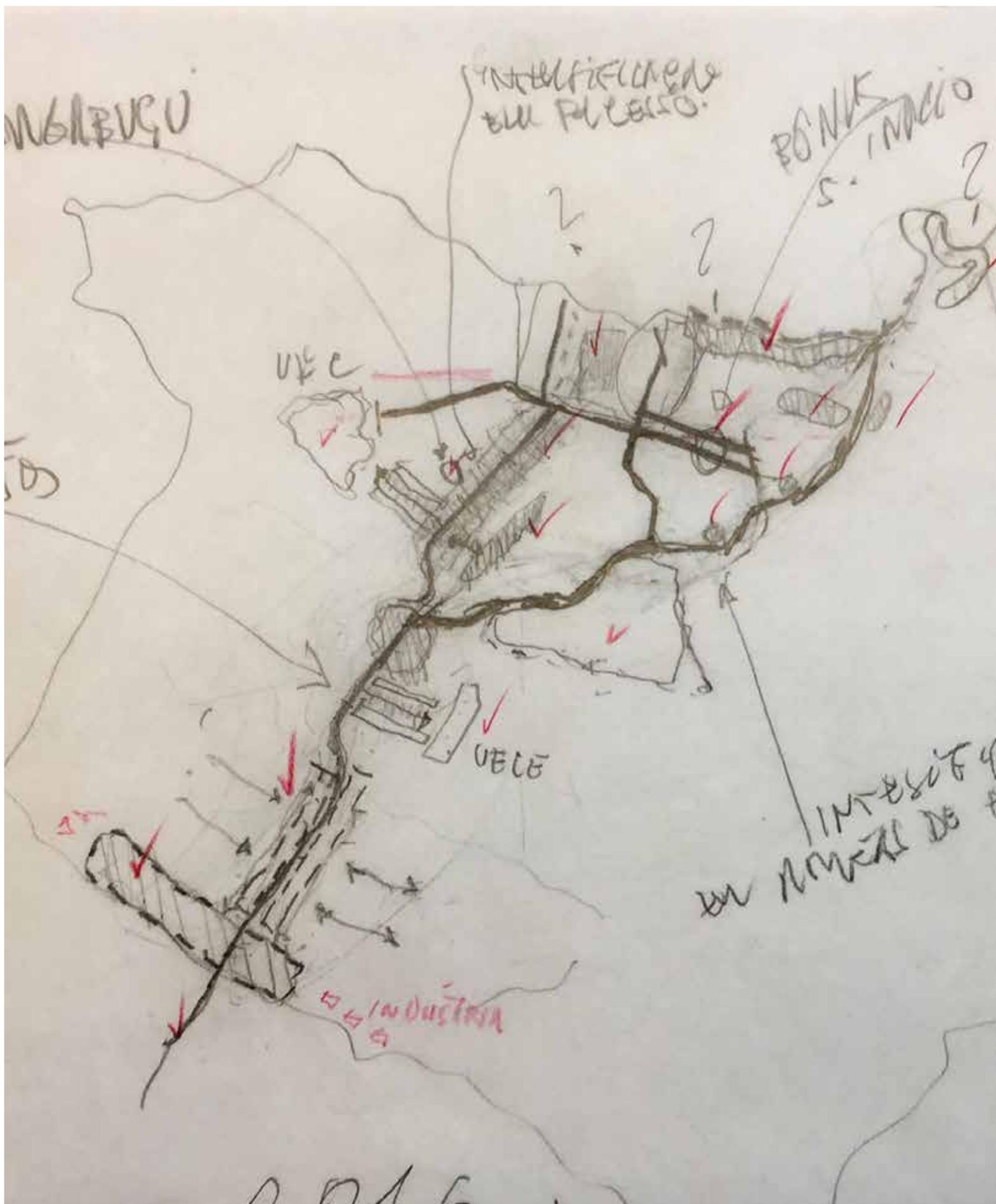
— LINHA DE SENTIDO DUPLO
 — LINHA DE SENTIDO ÚNICO

0 0.5 1 km

ESCALA 1:20000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

IMPLEMENTAÇÃO



IMPLEMENTAÇÃO E PROGRAMAÇÃO DE OPERAÇÕES URBANAS PARA APOIAR O FUTURO CRESCIMENTO

A implementação das medidas propostas para qualificar e controlar o crescimento da cidade de Fortaleza nos próximos 24 anos resultarão em intervenções construtivas sequenciais, incluindo demolições, reconstruções, reinserção de residentes na mesma área, adaptações de vias, adaptações de estruturas construídas existentes, edificações diversificadas privadas, edificações diversificadas públicas e infraestruturas. Essas intervenções planejadas de forma integrada, antecipada e abrangente se caracterizam como operações urbanas com diversificados tipos de compartilhamento entre os setores públicos e privados em variedades de situações. Elas visam abrigar o futuro crescimento demográfico diagnosticado para o período que se segue até 2040. Os componentes principais dessas intervenções tiveram seus custos estimados a partir dos blocos de:

- Obras dos Corredores de Urbanização Orientada pelo Transporte Público, incluindo demolições, construções de vias com pavimentos, passeios, arborização, mobiliário urbano, estruturas construídas para abrigar residência, comércio, serviços e usos institucionais, pequenos parques e estações do transporte público;
- Infraestruturas de água, esgoto, iluminação pública, gás, drenagem e comunicações;
- equipamentos de transporte, incluindo ônibus rápidos em vias segregadas, bondes elétricos e suas demandas infraestruturais;
- Obras dos Planos Específicos, incluindo custos de urbanização, demolições, construções de vias com pavimentos, passeios, arborização, mobiliário urbano, estruturas construídas para abrigar residência, comércio, serviços e usos institucionais, pequenos parques e estações do transporte público;
- Construção da rede complementar de equipamentos institucionais, em sincronia com as demandas do futuro crescimento urbano;
- Implementação de infraestruturas para apoiar o desenvolvimento industrial nos lugares indicados pelo Plano Mestre;
- Implementação de infraestruturas para apoiar a implementação dos *hubs*

de Mobilidade Metropolitana;

- Implementação de reformas, construções, adaptações de reuso para configurar os “Corações de Bairro” em cada futura subcentralidade regional urbana;
- Implementação do Plano de Reabilitação Urbano da Zona Central Expandida;
- Implementação do Futuro Aeroporto Metropolitano em contexto circundante de vizinhanças habitacionais e usos de indústrias de alta tecnologia, apoiado na acessibilidade por trem, com parte de seu trajeto em linha paralela ao VLT e com um percurso total de 27 quilômetros; e
- Processo gradativo de implementação da integração dos Assentamentos Precários com os Corredores de Urbanização Orientada pelo Transporte Público, com remoção de unidades em áreas de risco, reinserção de famílias removidas dentro da área do projeto, instalação de sistemas de infraestrutura e complementação dos usos institucionais necessários.

Os elementos de implementação elaborados no âmbito do Plano Mestre foram dimensionados e localizados considerando-se as especificidades dos principais componentes estruturadores do novo desenvolvimento. Assim, foram dimensionadas as etapas de implementação com base no volume de intervenções a ser realizado em cada etapa e na constituição do sistema previsto para a fase, incluindo corredores e obras correlatas.

A importância da formação desses sistemas em cada etapa é fundamental para o alcance dos objetivos, e deve ser evitada qualquer forma de fragmentar esses blocos de intervenção, sob pena de produzirem-se prejuízos funcionais e de conquista de resultados integrados, fatores decisivos para o êxito do projeto. Foram estimados os componentes

de realização do conjunto de intervenções de cada etapa em termos de custos estimados, de tempo presumível para construção, de efeitos positivos e indispensáveis da continuidade das intervenções, em 6 módulos de gestão municipal de 4 anos de duração. A cidade adotará uma Estratégia de Crescimento e Gerenciamento da Implementação (ECGI), a fim de definir um plano dedicado às reurbanizações, incluindo uma visão ampla sobre financiamento da infraestrutura exigida para esse crescimento prognosticado. Dentro do contexto urbano, o planejamento atenderá à progressão ordenada da urbanização dentro das Fronteiras de Urbanização, considerando o cronograma de implantação das infraestruturas exigidas para apoiar às comunidades com serviços completos e áreas de emprego em bases financeiramente sustentáveis.

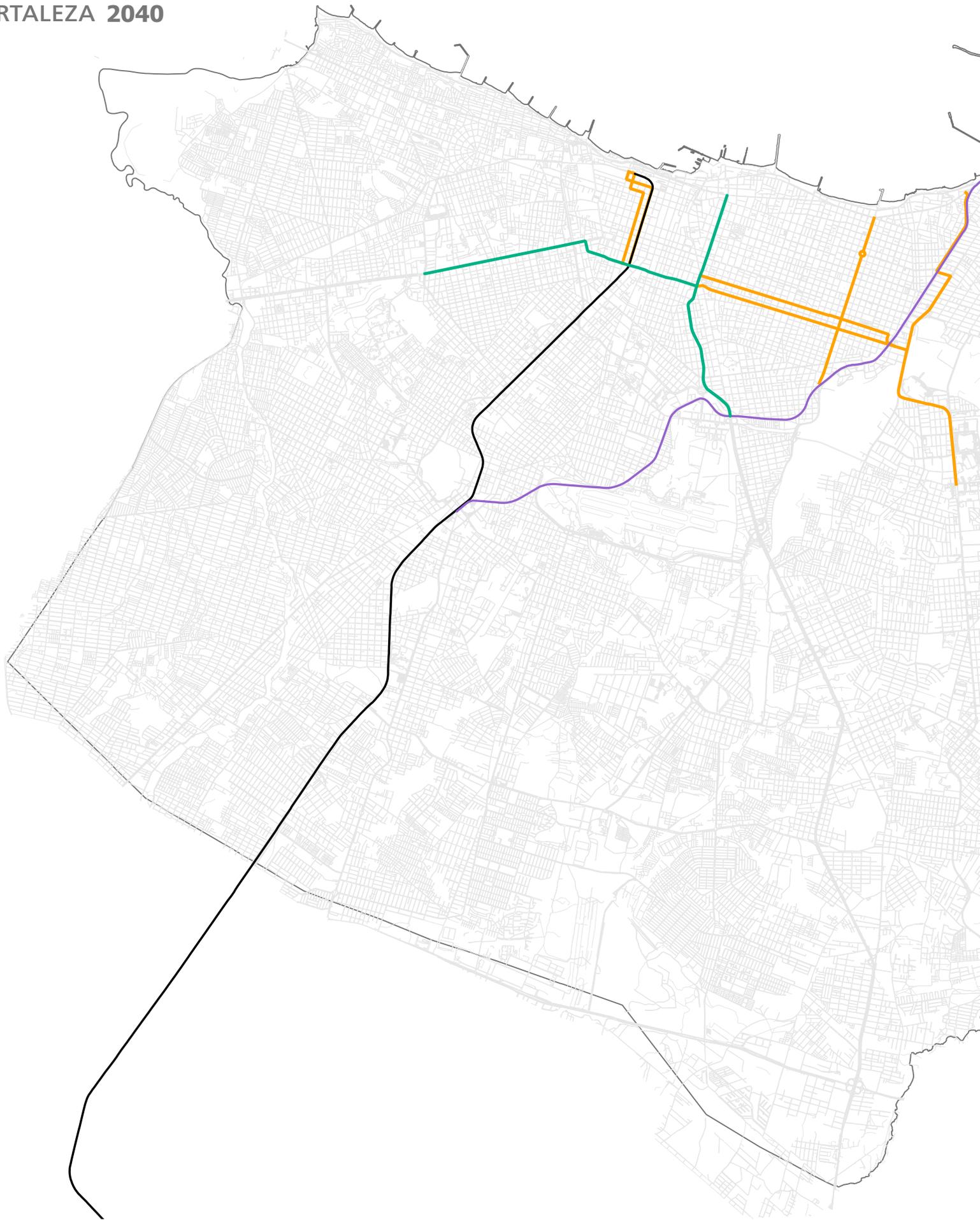
A sustentabilidade financeira coordenada com o programa de implementação depende em grande parte de medidas sobre:

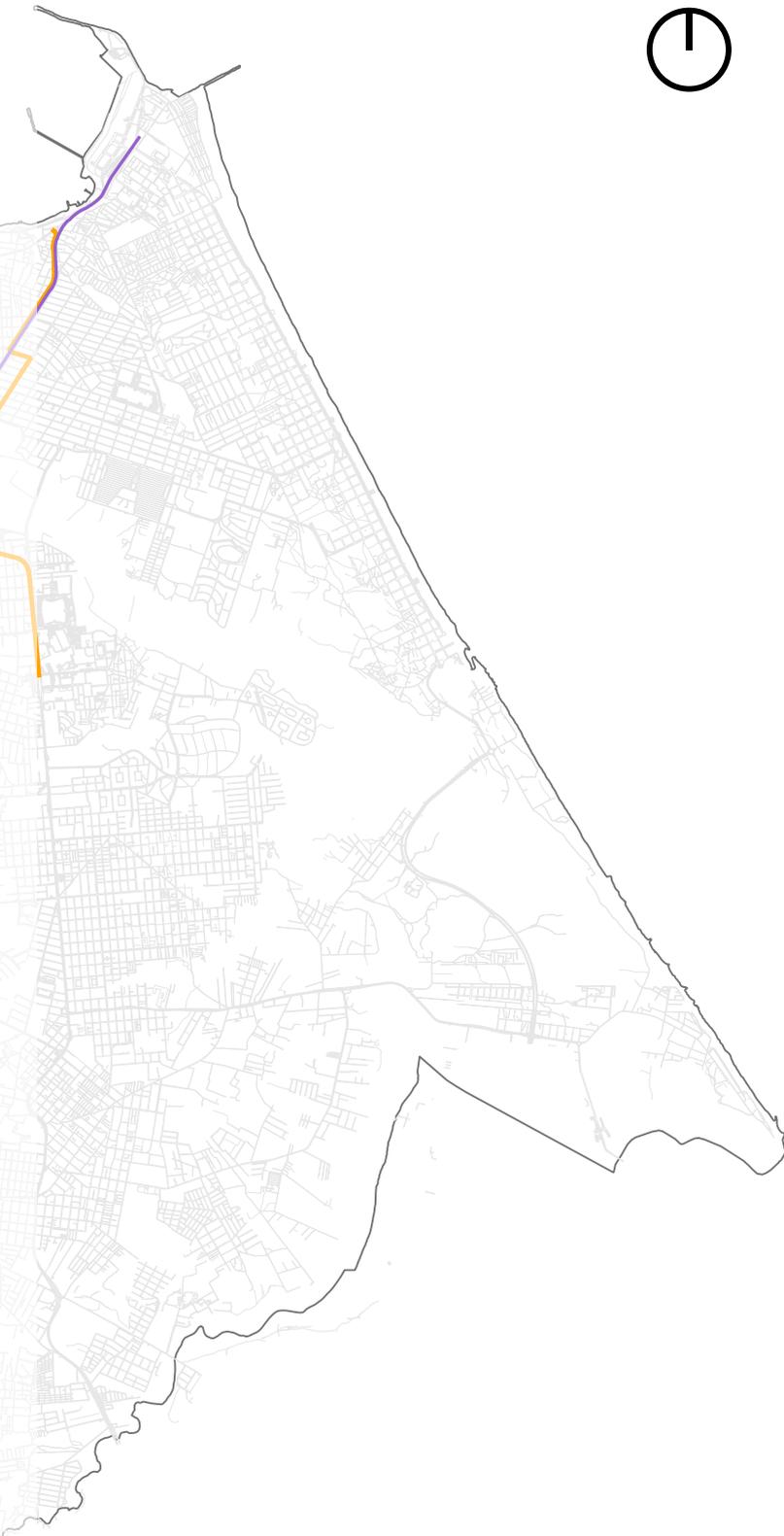
- A adequação das taxas de cargas da urbanização para financiar as infraestruturas exigidas por esse crescimento;
- A saúde financeira da carga de urbanização aplicável em relação ao fundo de reserva para apoiar os investimentos das futuras infraestruturas; e
- Os efeitos das propostas de crescimento nas taxas e nos impostos dos usuários, impactados pelos projetos de infraestrutura não compartilhados pelas áreas não indicadas para crescimento.

Ver, a seguir, os mapas 82 a 105:



FORTALEZA 2040





MAPA 112

1ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2016/2020 DO SISTEMA DE TRANSPORTE

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

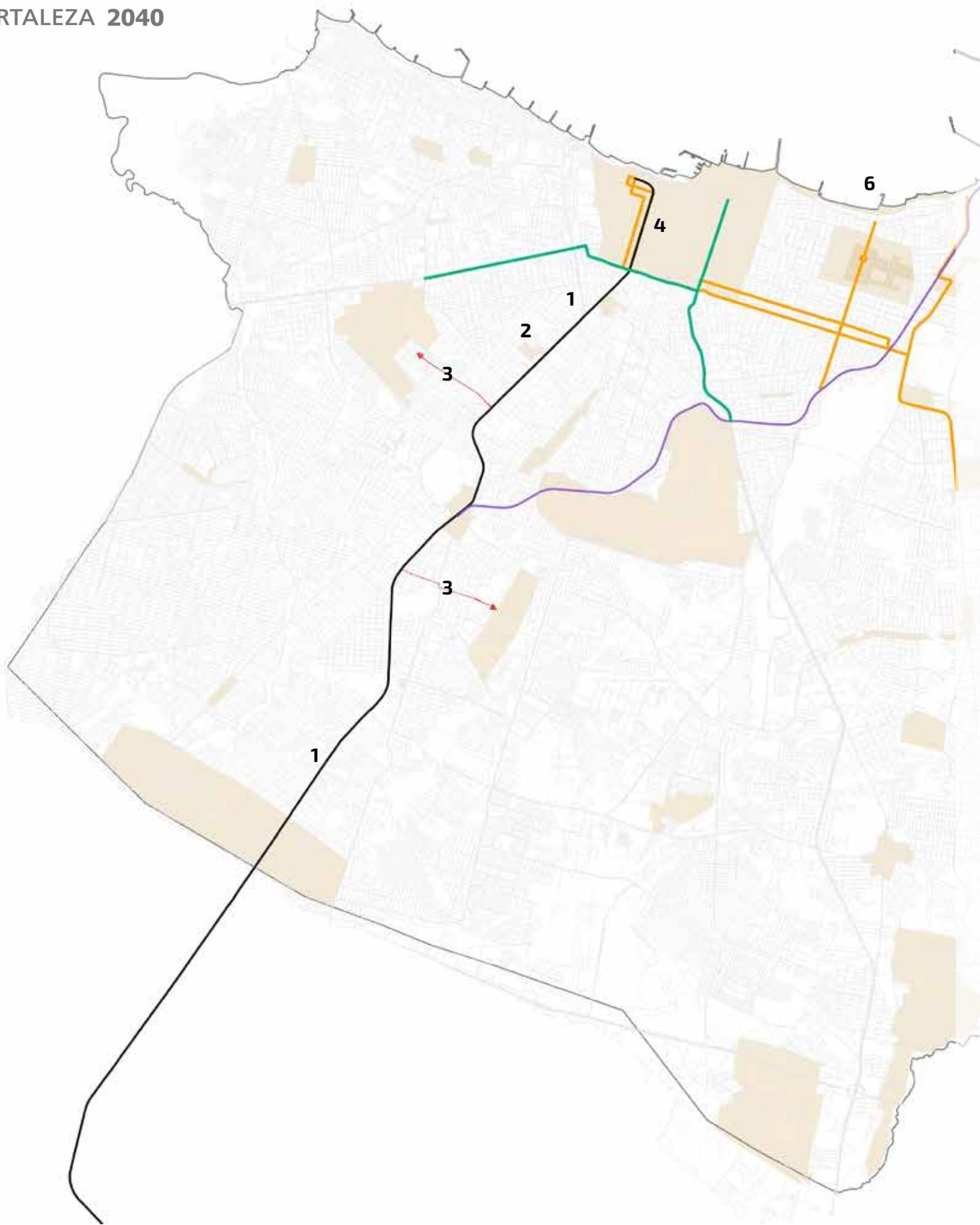
- METRÔ LINHA SUL
- VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)
- 1ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT
- BUS RAPID SERVICE (BRS)

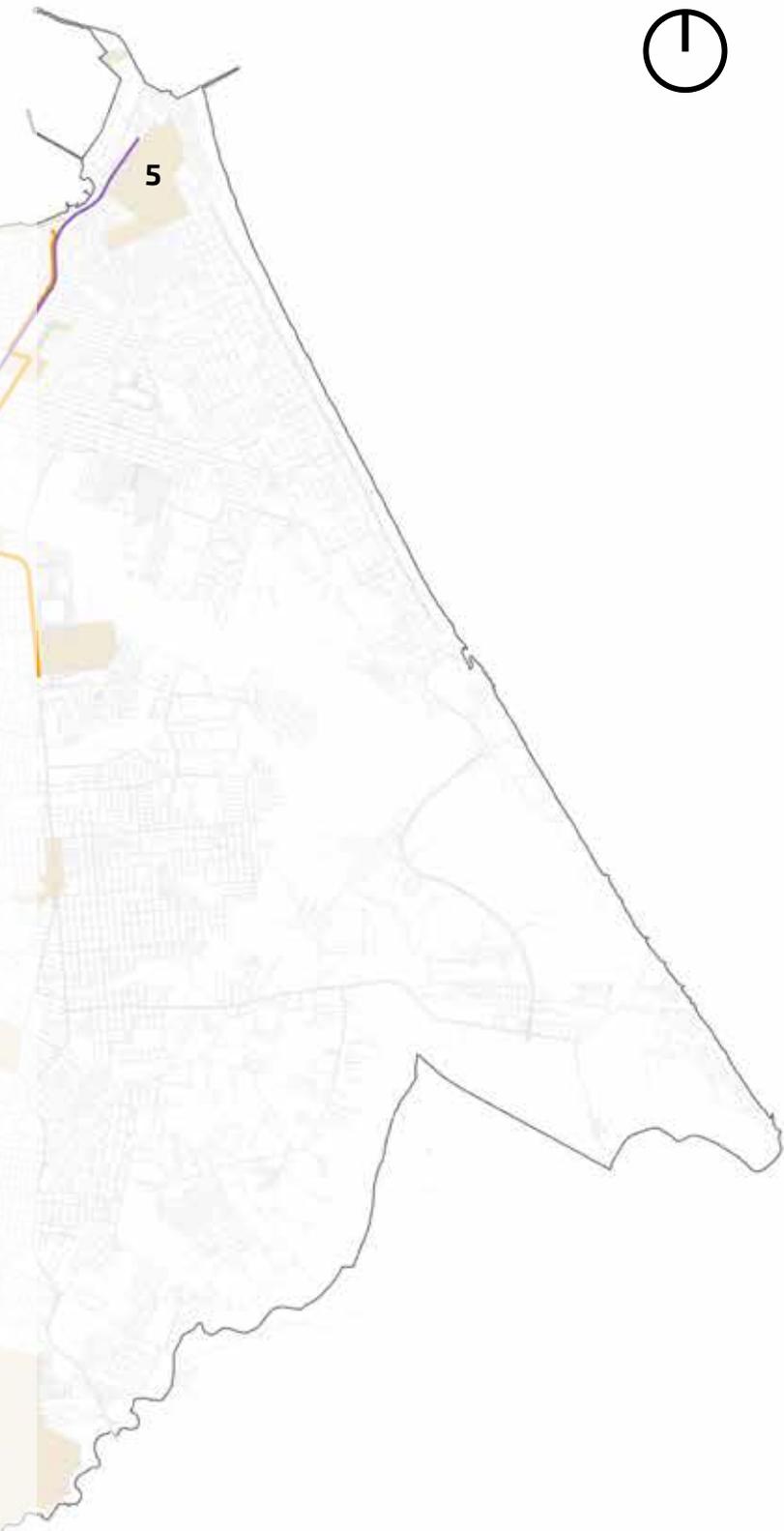
0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 113

1ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2016/2020 - OPORTUNIDADES E OBRAS CORRELATAS

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

1. INTENSIFICAÇÕES
2. PORANGABUÇU
3. ALIMENTAÇÃO DOS CAMPUS
4. REABILITAÇÃO DO CENTRO URBANO
5. PARQUE DOS FAROIS
6. BEIRA MAR (CONCLUSÃO)

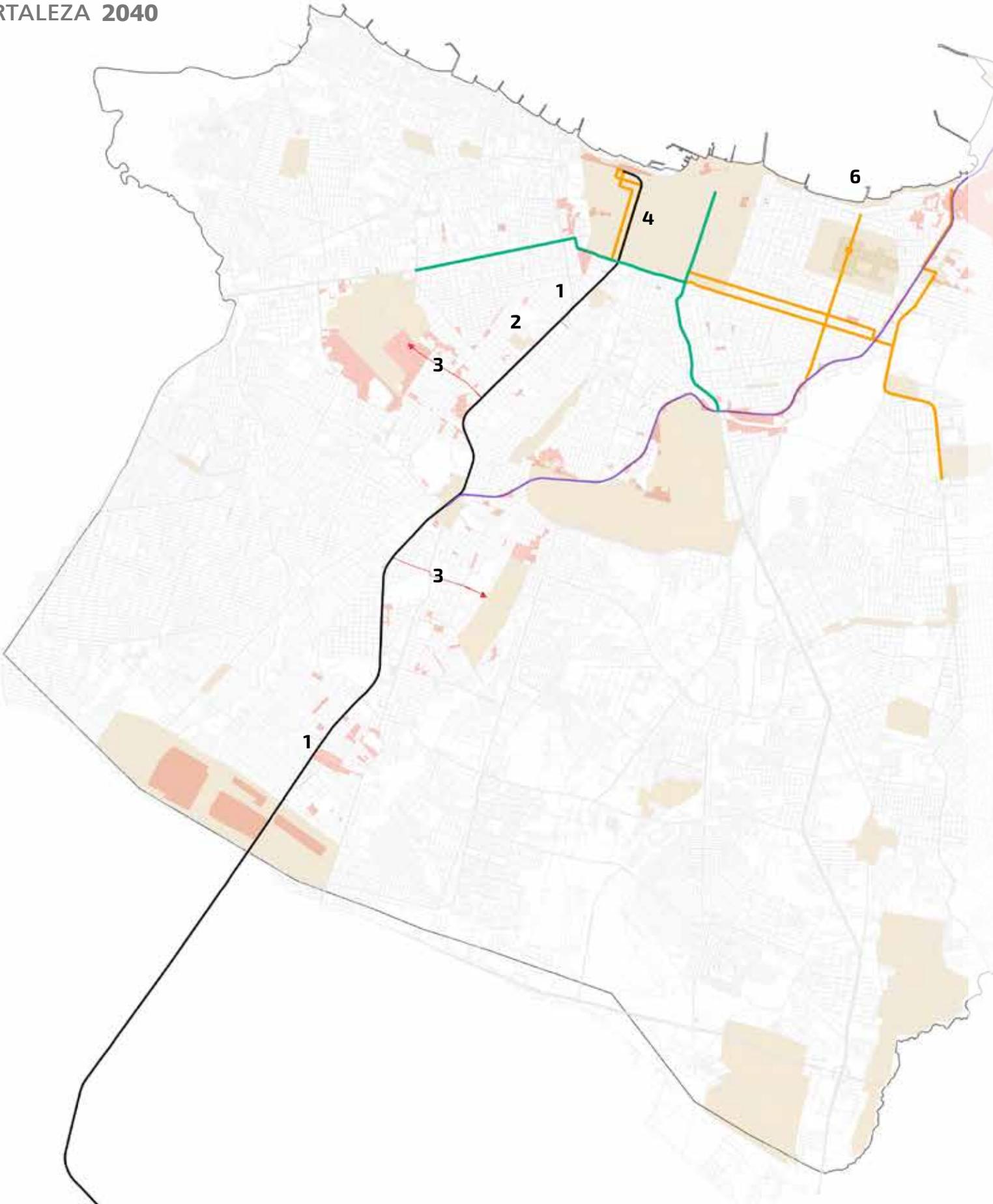
- METRÔ LINHA SUL
- VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)
- 1ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT
- BUS RAPID SERVICE (BRS)
- ÁREAS DE INFLUÊNCIA
- OBRAS CORRELATAS

0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 114

1ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2016/2020 - ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS DIRETAMENTE RELACIONADOS

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

1. INTENSIFICAÇÕES
2. PORANGABUÇU
3. ALIMENTAÇÃO DOS CAMPUS
4. REABILITAÇÃO DO CENTRO URBANO
5. PARQUE DOS FAROIS
6. BEIRA MAR (CONCLUSÃO)

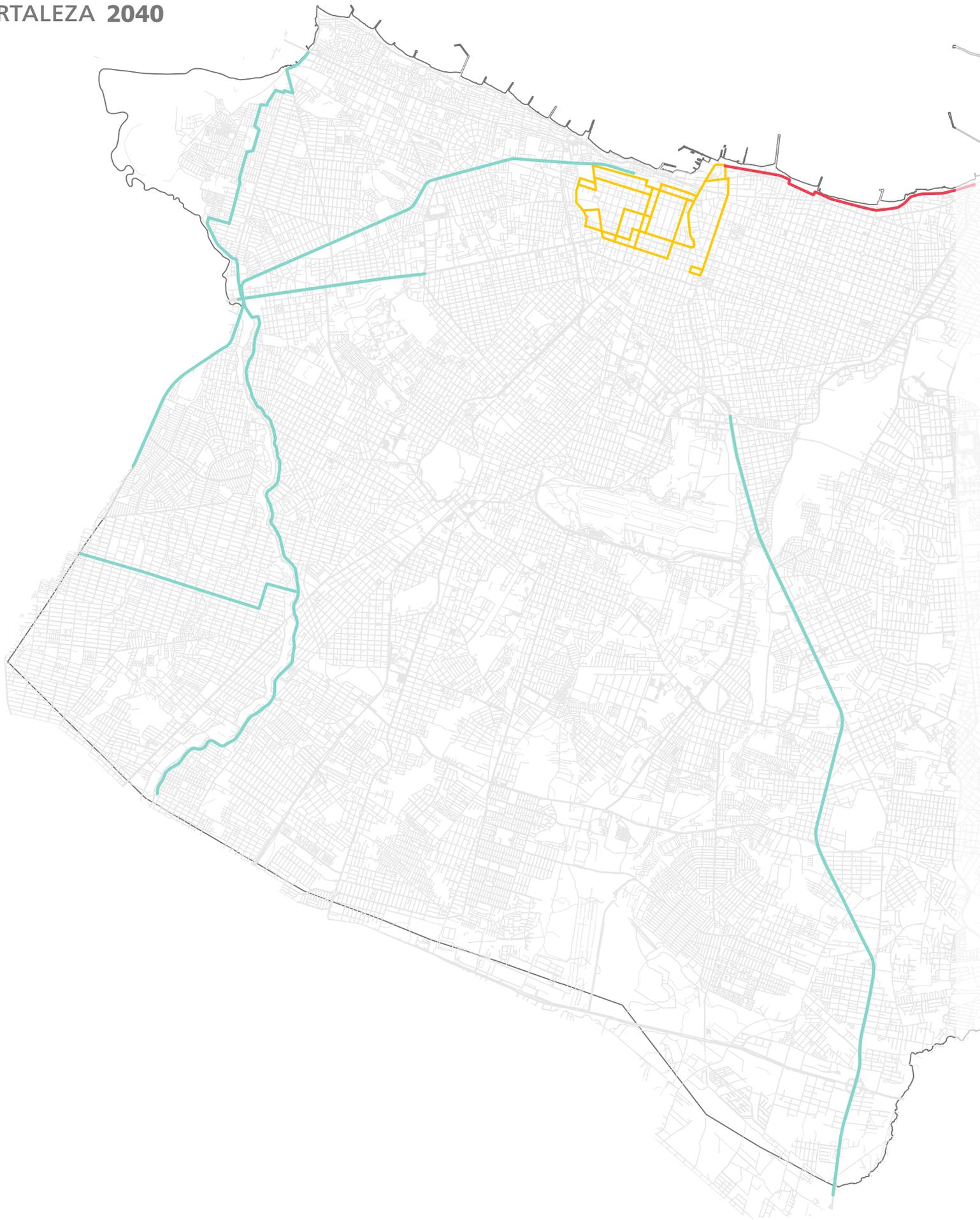
- METRÔ LINHA SUL
- VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)
- 1ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT
- 1ª ETAPA DO BUS RAPID SERVICE (BRS)
- ÁREAS DE INFLUÊNCIA
- OBRAS CORRELATAS
- ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS

0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 115

2ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2020/2024 DO SISTEMA DE TRANSPORTE

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

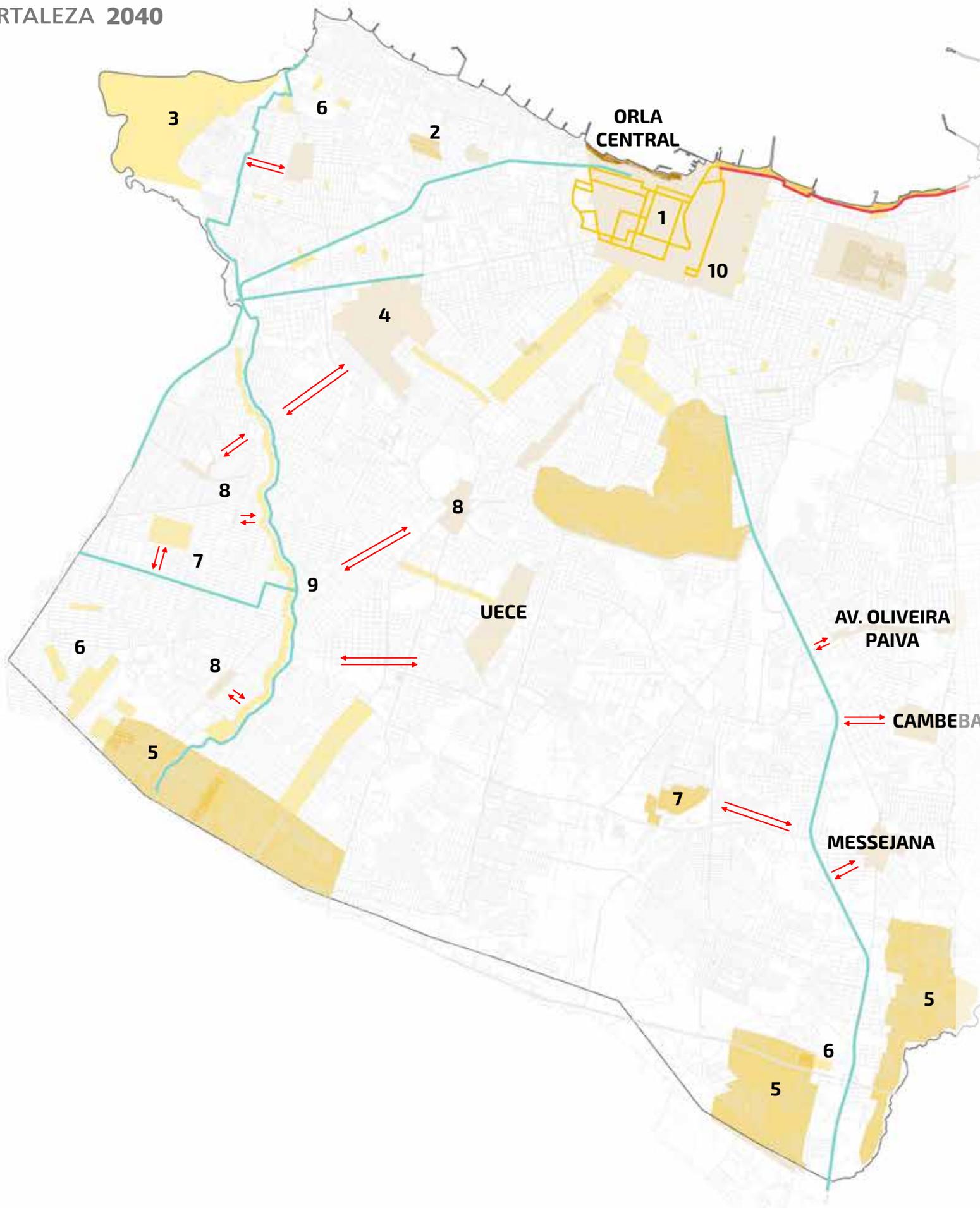
-  BONDE CENTRO
-  BONDE BEIRA MAR
-  2ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT

0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 116

2ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2020/2024 - OPORTUNIDADES E OBRAS CORRELATAS

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

1. IMPLANTAÇÃO DO BONDE ELÉTRICO NO CENTRO
2. OFICINA DO URUBU (CORAÇÃO DE BAIRRO)
3. PARQUE DA FOZ
4. CAMPUS DO PICI
5. HUBS METROPOLITANOS
6. INDÚSTRIA
7. DISTRITO ECOINDUSTRIAL
8. CENTRALIDADES DA PARANGABA, CONJUNTO CEARÁ, BOM JARDIM E SIQUEIRA
9. AGRICULTURA URBANA NO MARANGUAPINHO
10. INÍCIO DA REABILITAÇÃO NO CENTRO

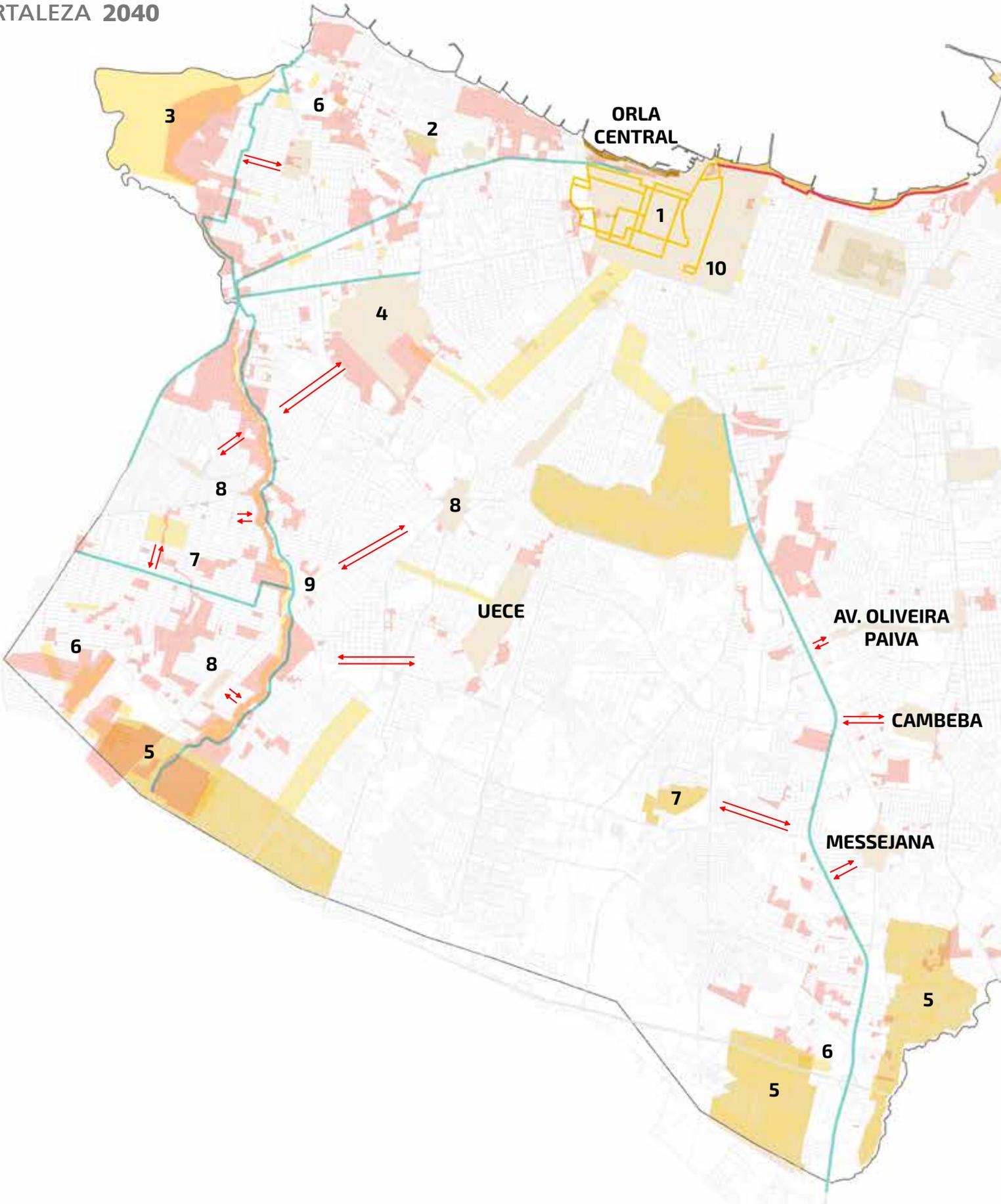
-  BONDE CENTRO
-  BONDE BEIRA MAR
-  2ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT
-  ÁREAS DE INFLUÊNCIA
-  OBRAS CORRELATAS
-  ORLA CENTRAL

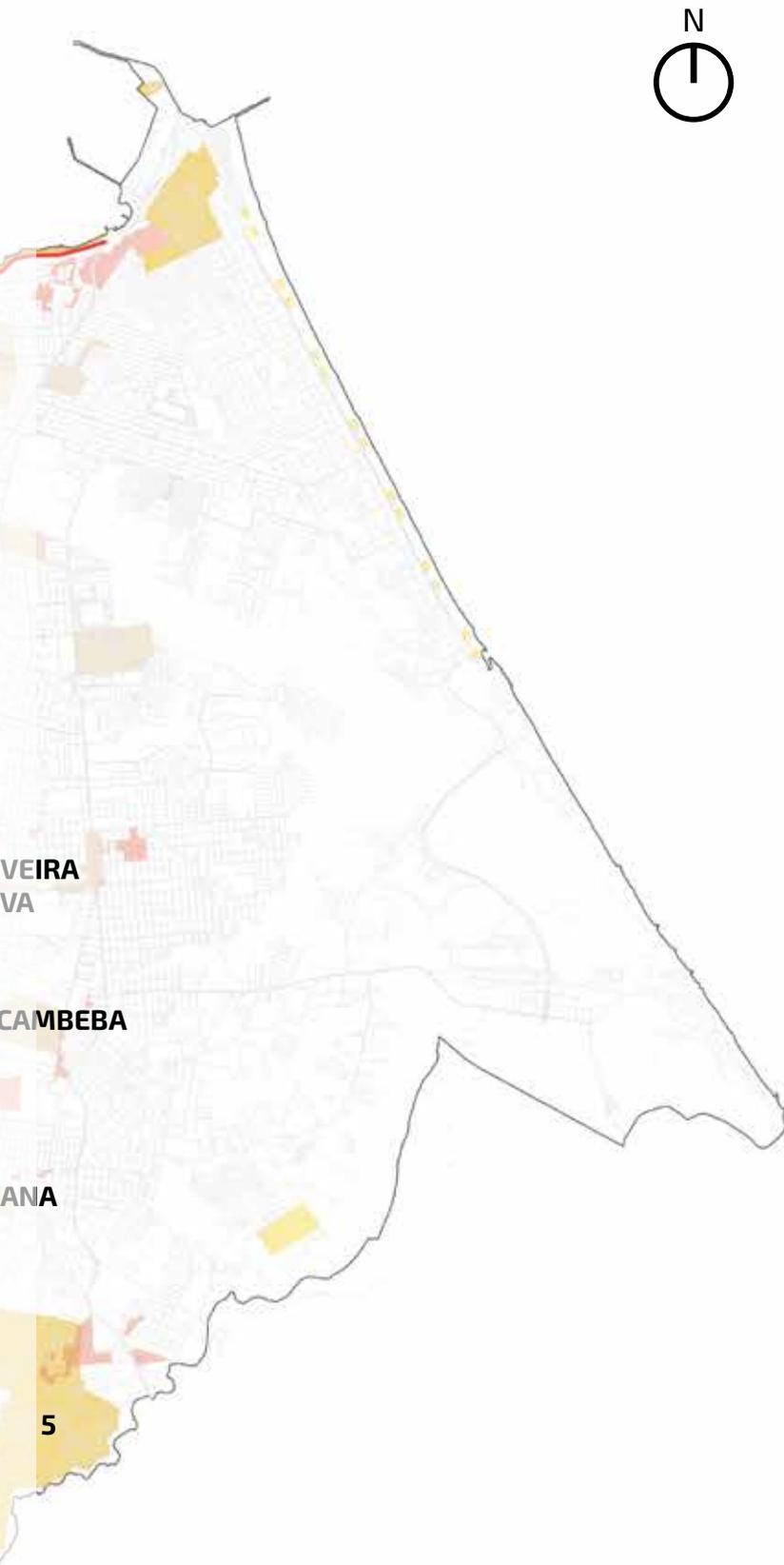
0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 117

2ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2020/2024 - ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS DIRETAMENTE RELACIONADOS

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

1. IMPLANTAÇÃO DO BONDE ELÉTRICO NO CENTRO
2. OFICINA DO URUBU (CORAÇÃO DE BAIRRO)
3. PARQUE DA FOZ
4. CAMPUS DO PICI
5. HUBS METROPOLITANOS
6. INDÚSTRIA
7. DISTRITO ECOINDUSTRIAL
8. CENTRALIDADES DA PARANGABA, CONJUNTO CEARÁ, BOM JARDIM E SIQUEIRA
9. AGRICULTURA URBANA NO MARANGUAPINHO
10. INÍCIO DA REABILITAÇÃO NO CENTRO

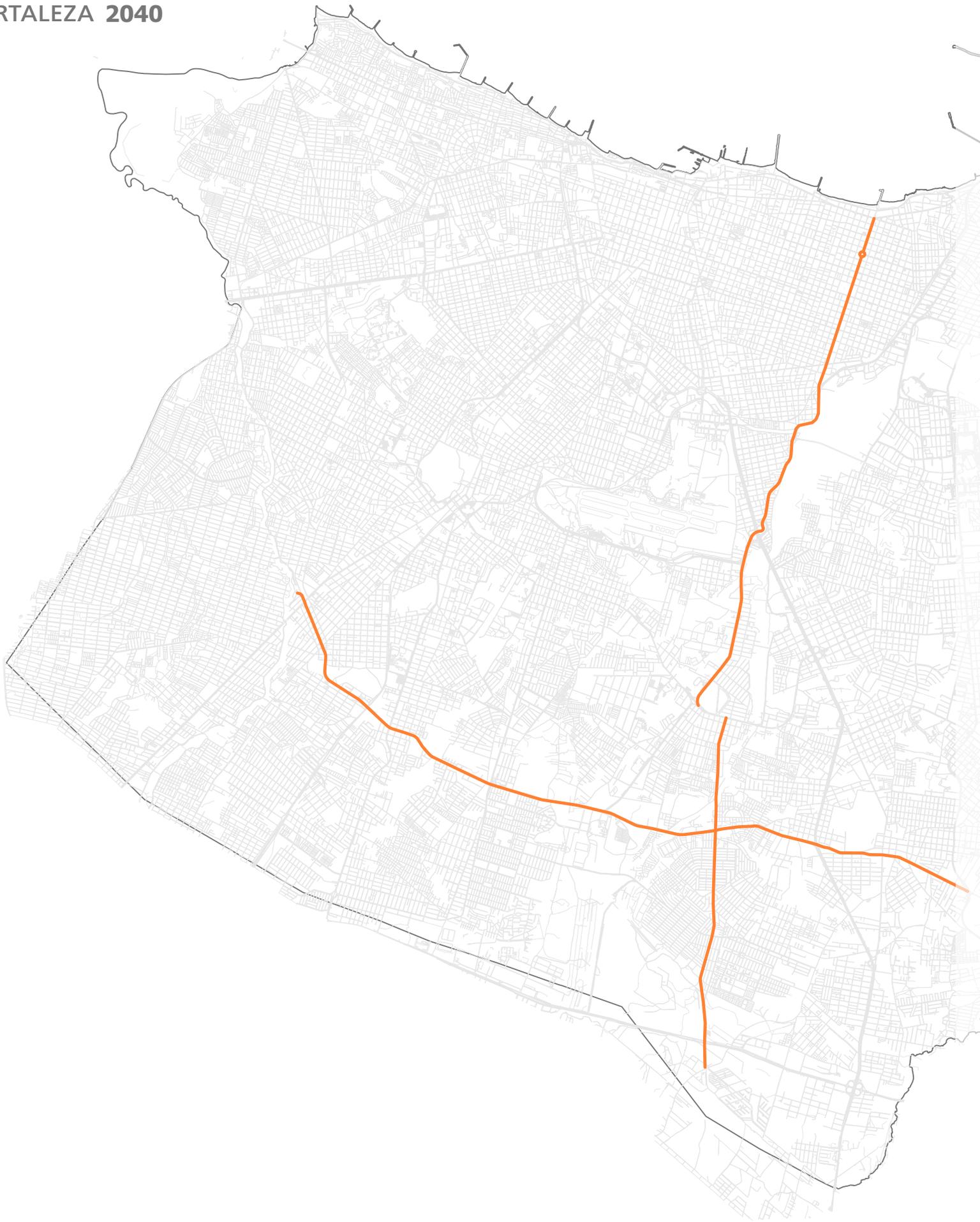
- BONDE CENTRO
- BONDE BEIRA MAR
- 2ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT
- ÁREAS DE INFLUÊNCIA
- OBRAS CORRELATAS
- ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS

0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 118

3ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2024/2028 DO SISTEMA DE TRANSPORTE

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

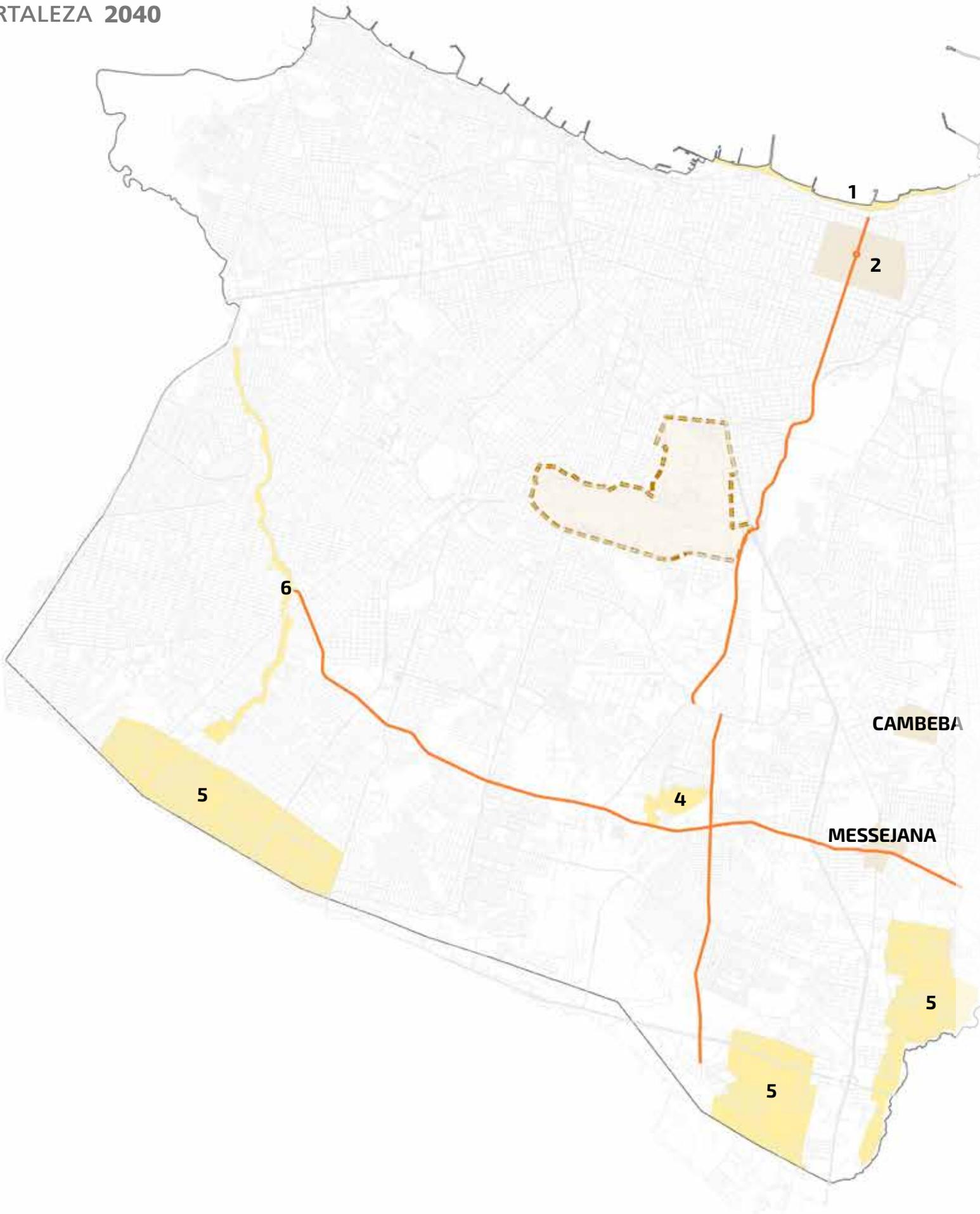
— 3ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT

0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 119

3ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2024/2028 - OPORTUNIDADES E OBRAS CORRELATAS

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

1. BEIRA MAR
2. ALDEOTA
3. PARQUE DOS FARÓIS
4. ECOPARQUE INDUSTRIAL
5. HUBS METROPOLITANOS
6. AGRICULTURA URBANA NO MARANGUAPINHO

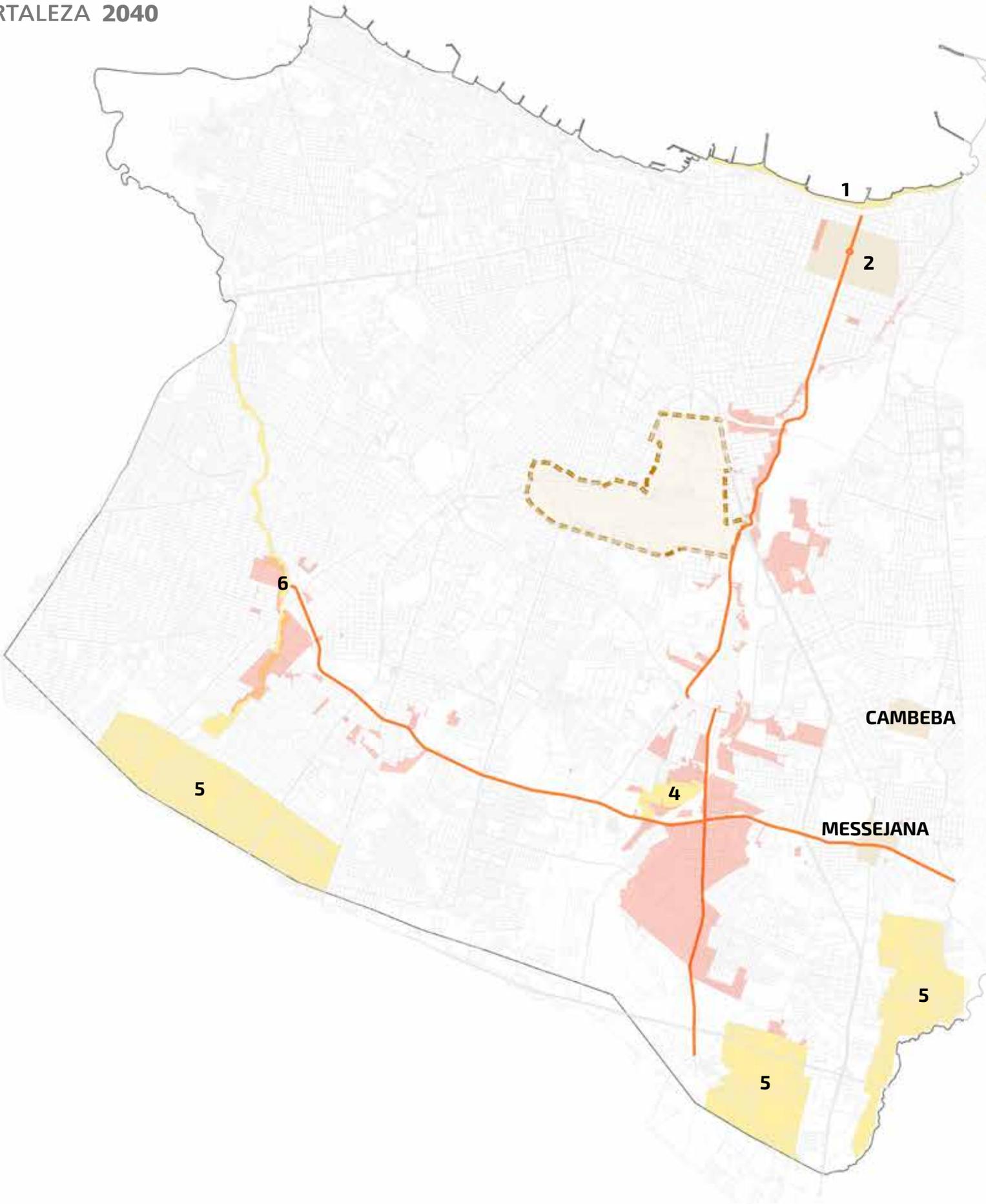
-  3ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT
-  ÁREAS DE INFLUÊNCIA
-  OBRAS CORRELATAS
-  AEROPORTO E BASE AÉREA

0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 120

3ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2024/2028 - ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS DIRETAMENTE RELACIONADOS

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

1. BEIRA MAR
2. ALDEOTA
3. PARQUE DOS FARÓIS
4. ECOPARQUE INDUSTRIAL
5. HUBS METROPOLITANOS
6. AGRICULTURA URBANA NO MARANGUAPINHO

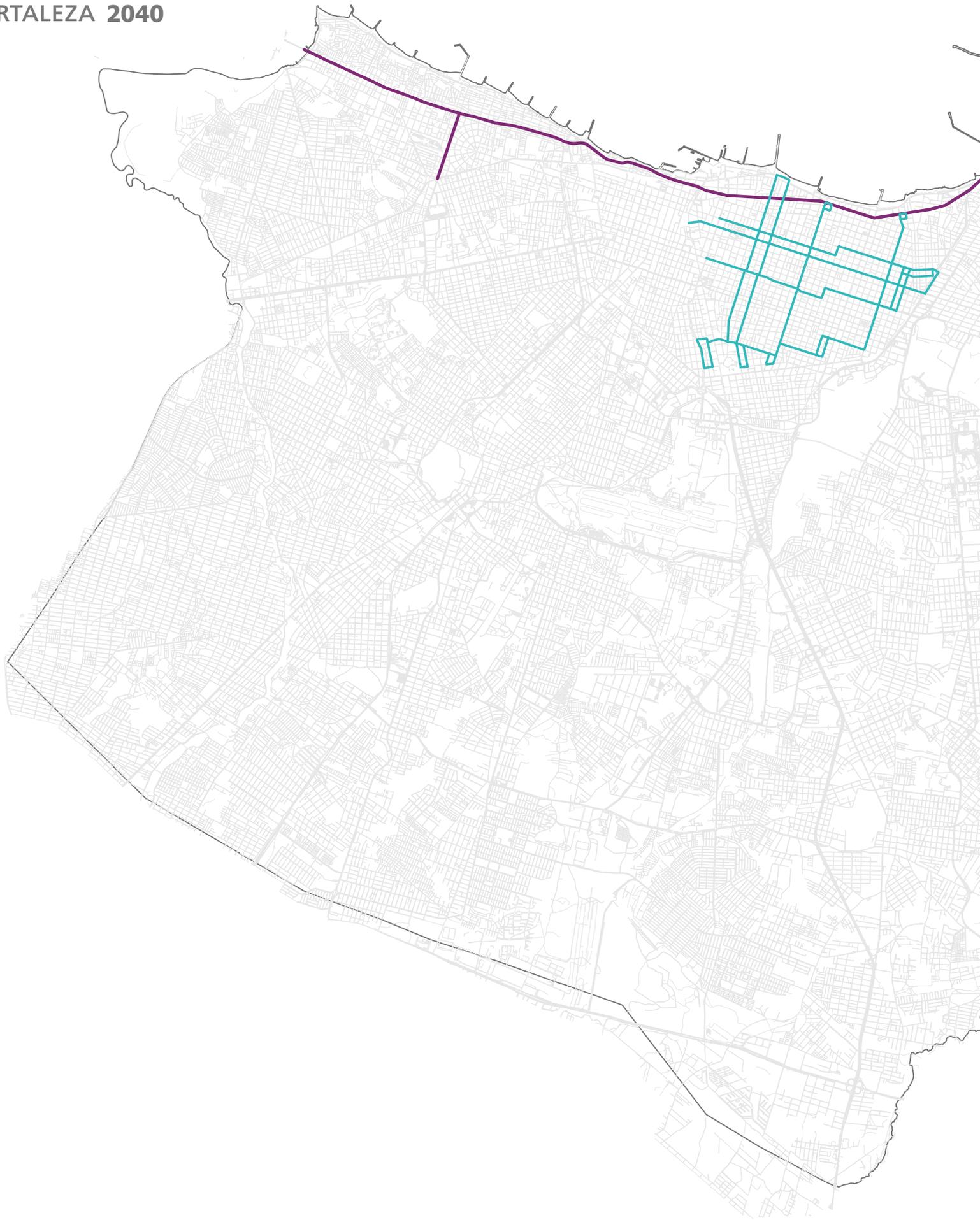
-  3ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT
-  ÁREAS DE INFLUÊNCIA
-  OBRAS CORRELATAS
-  AEROPORTO E BASE AÉREA
-  ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS

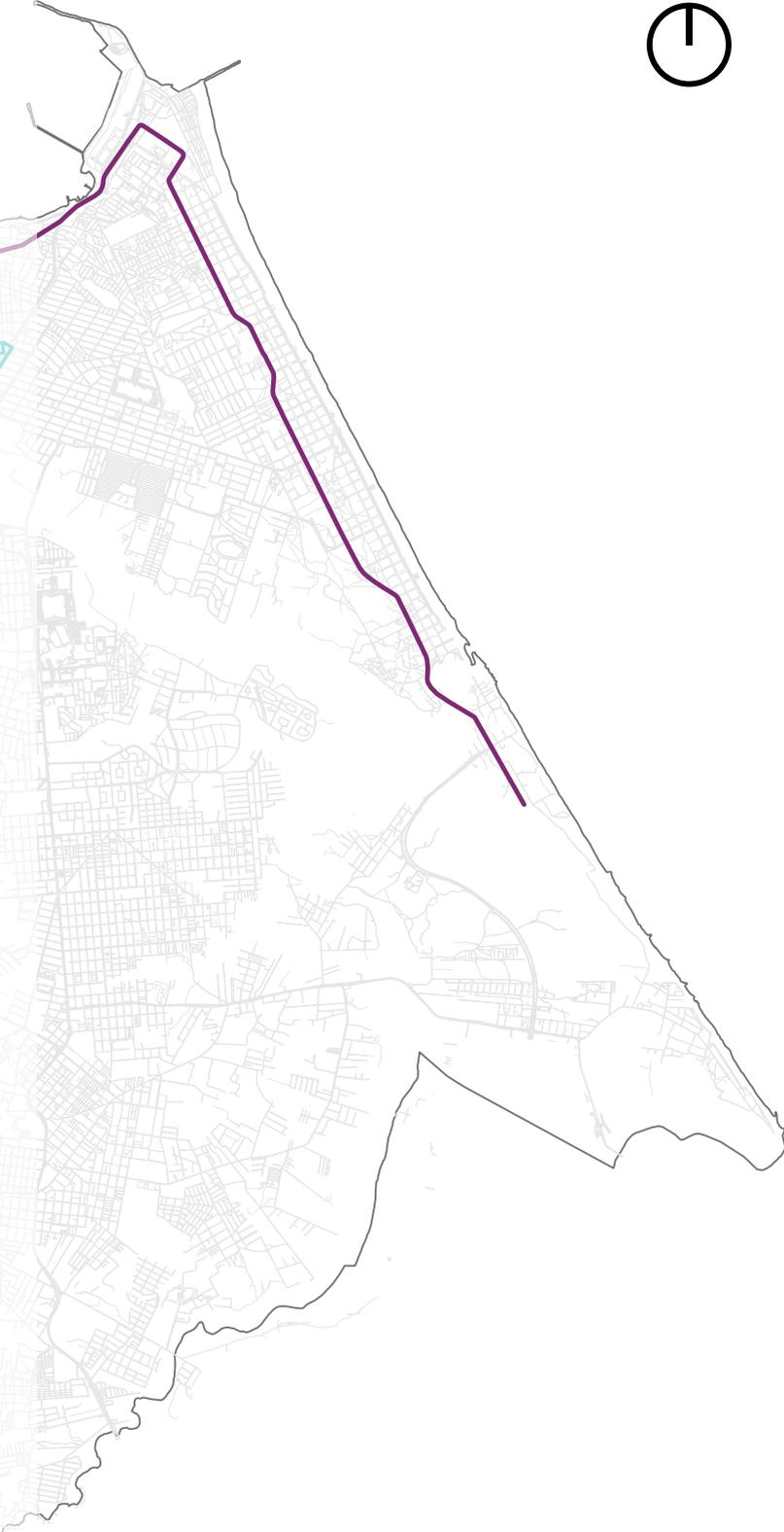
0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 121

4ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2024/2028 DO SISTEMA DE TRANSPORTE

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

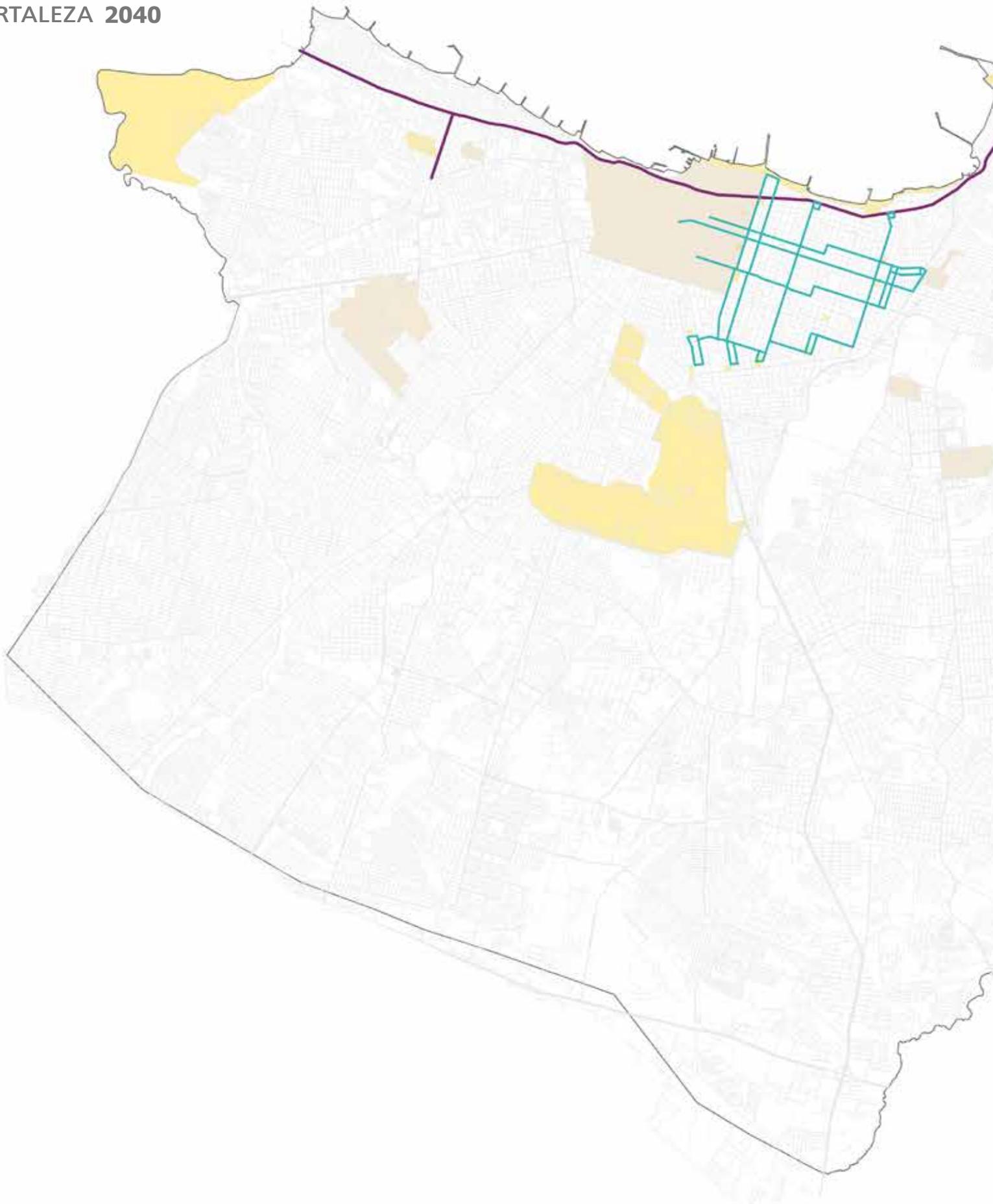
— 4ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT
— BONDES ALDEOTA

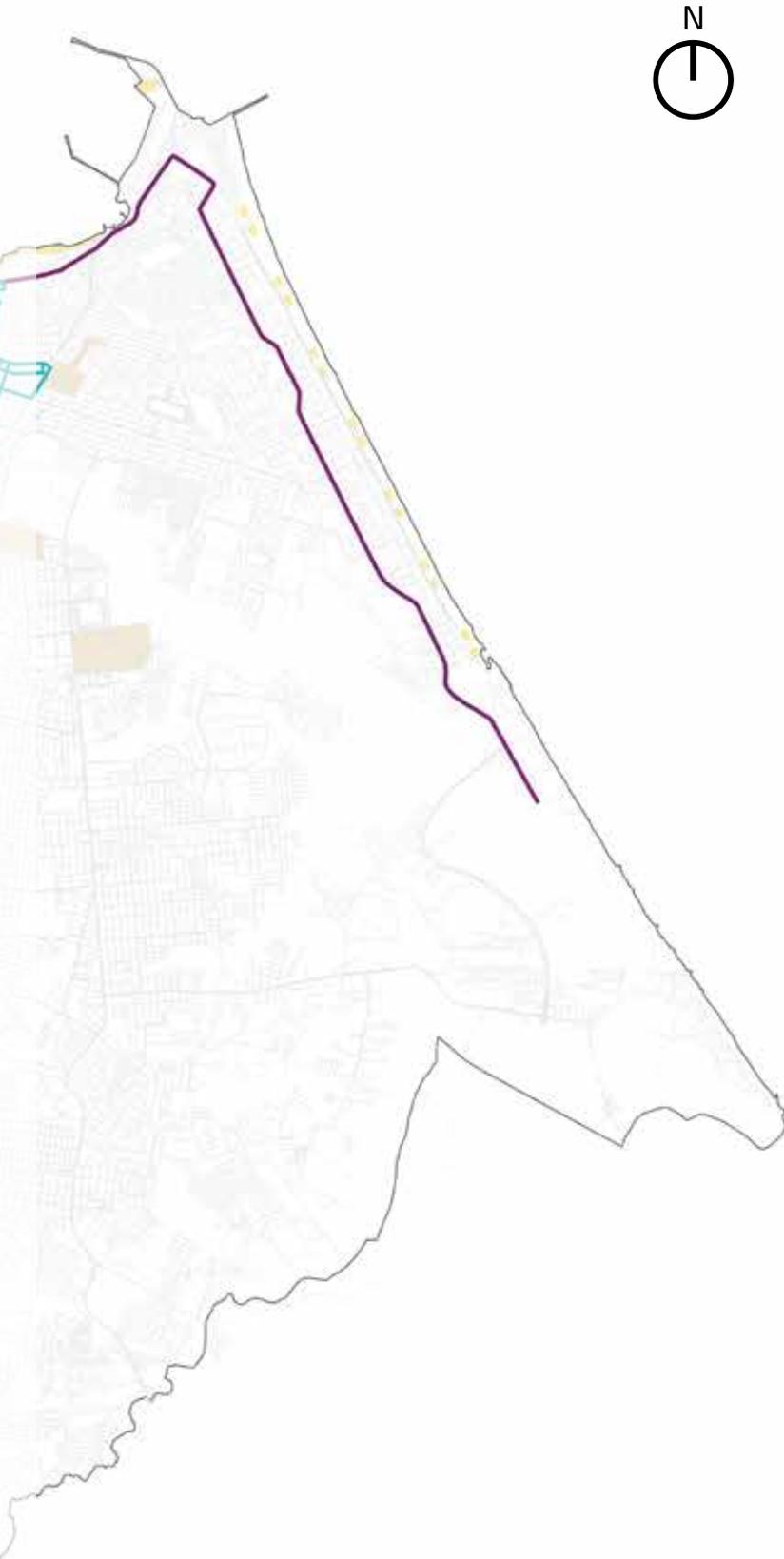
0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 122

4ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2024/2028 - OPORTUNIDADES E OBRAS CORRELATAS

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

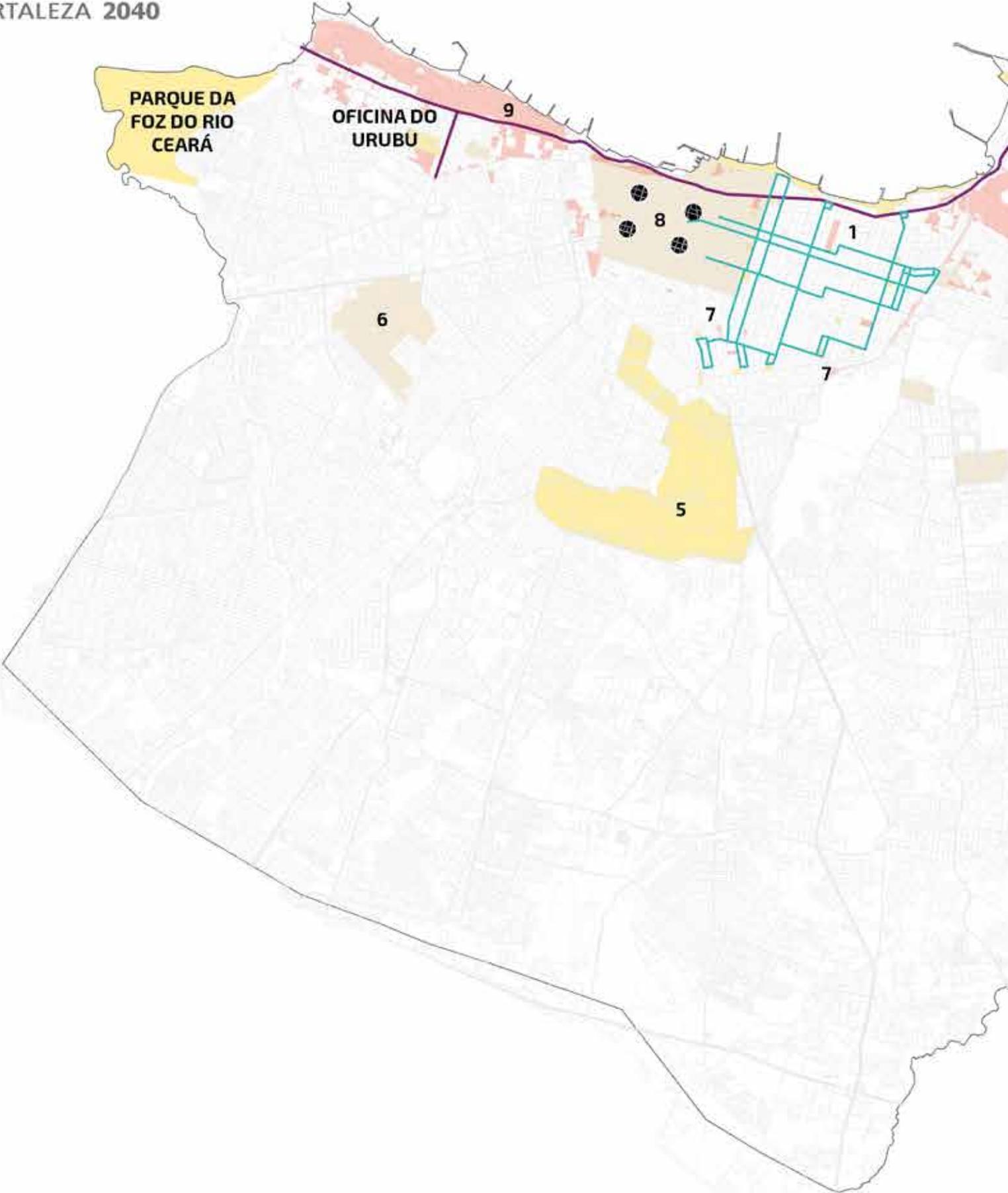
- 4ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT
- BONDES ALDEOTA
- OBRAS CORRELATAS

0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 123

4ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2028/2032 - ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS DIRETAMENTE RELACIONADOS

FONTES: PLANO FORTALEZA 2040

1. REDE DE BONDES ELÉTRICOS DA ALDEOTA
2. PARQUE DOS FARÓIS
3. AGLUTINANTES GASTRONÔMICOS
4. PARQUE DA FOZ DO RIO COCÓ
5. AEROLÂNDIA CIDADE VERDE
6. UFC - CAMPUS DO PICI
7. ESTACIONAMENTOS PERIFÉRICOS
8. HUBS CENTRAIS
9. PIRAMBU

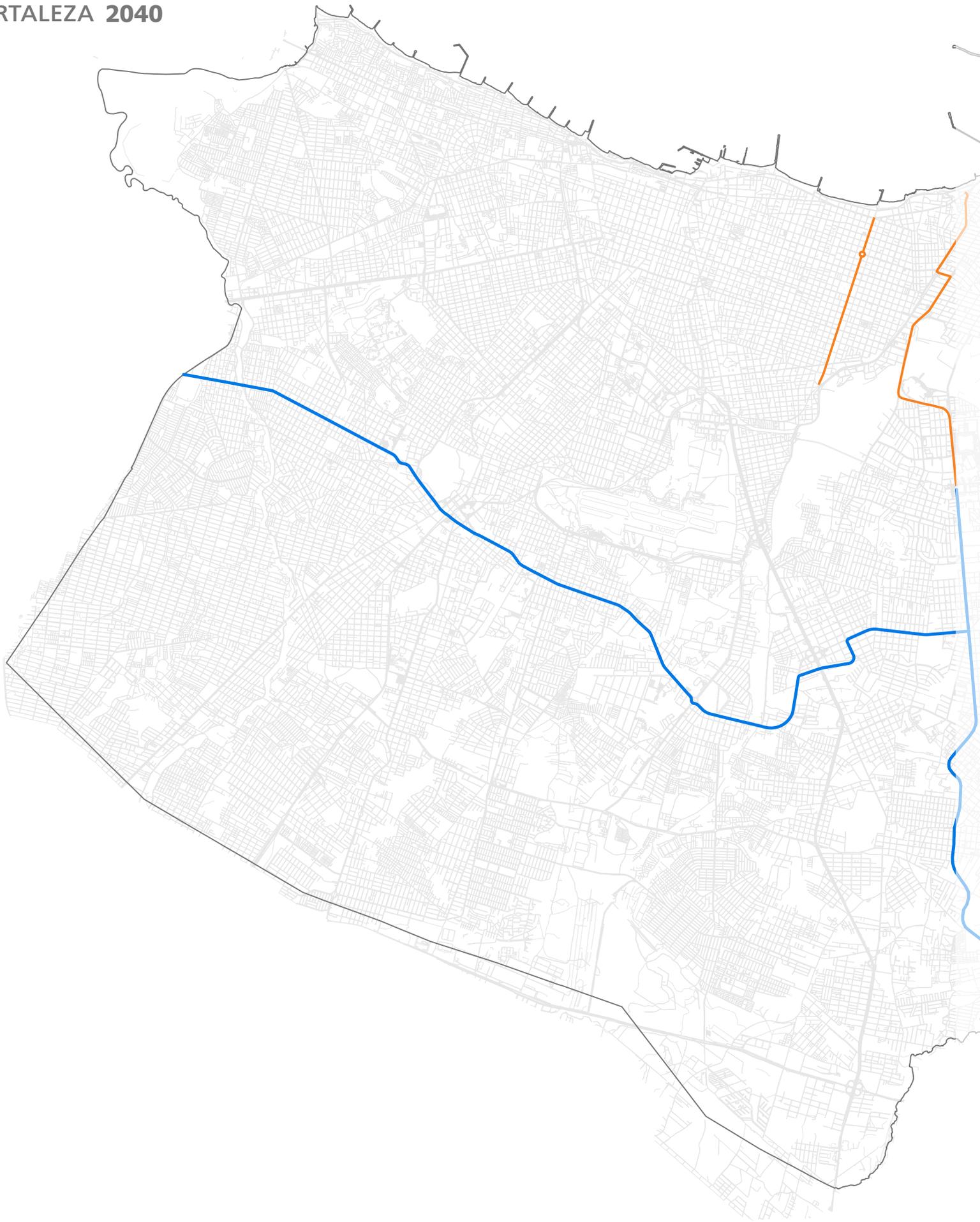
- 4ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT
- BONDES ALDEOTA
- ÁREA DE INFLUÊNCIA
- OBRAS CORRELATAS
- ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS

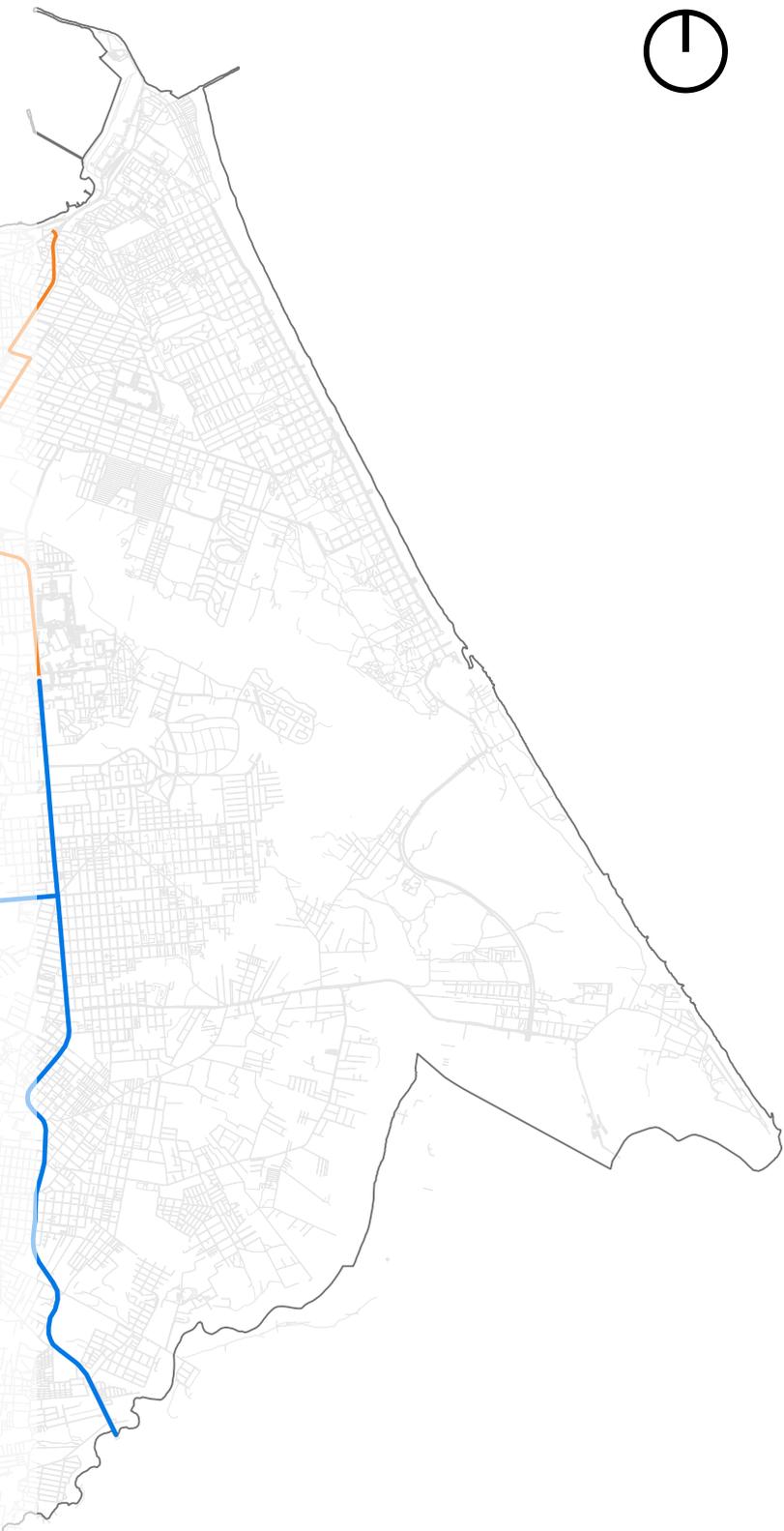
0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040



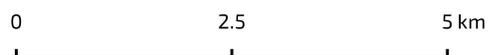


MAPA 124

5ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2032/2036 DO SISTEMA DE TRANSPORTE

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

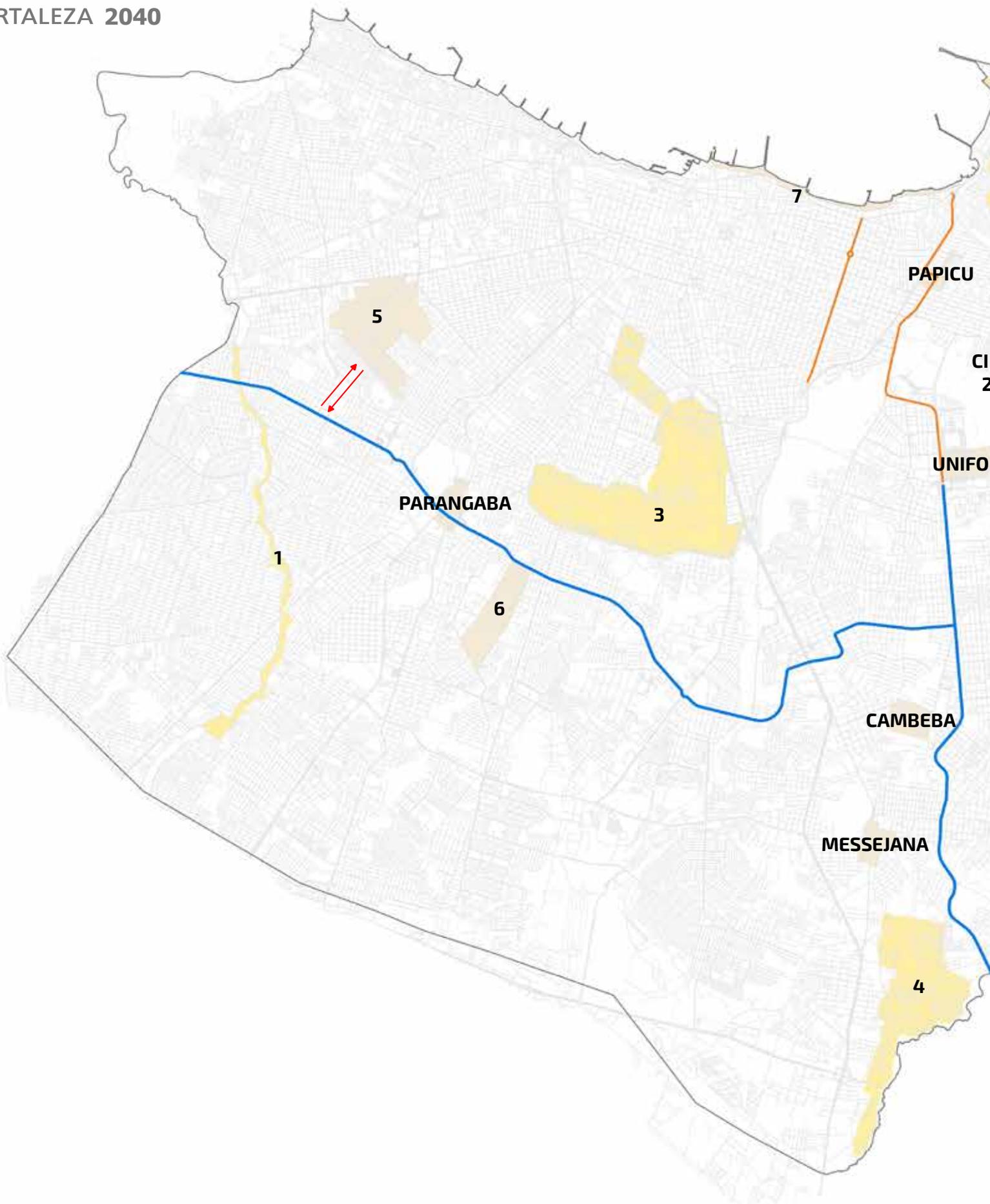
— 5ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT

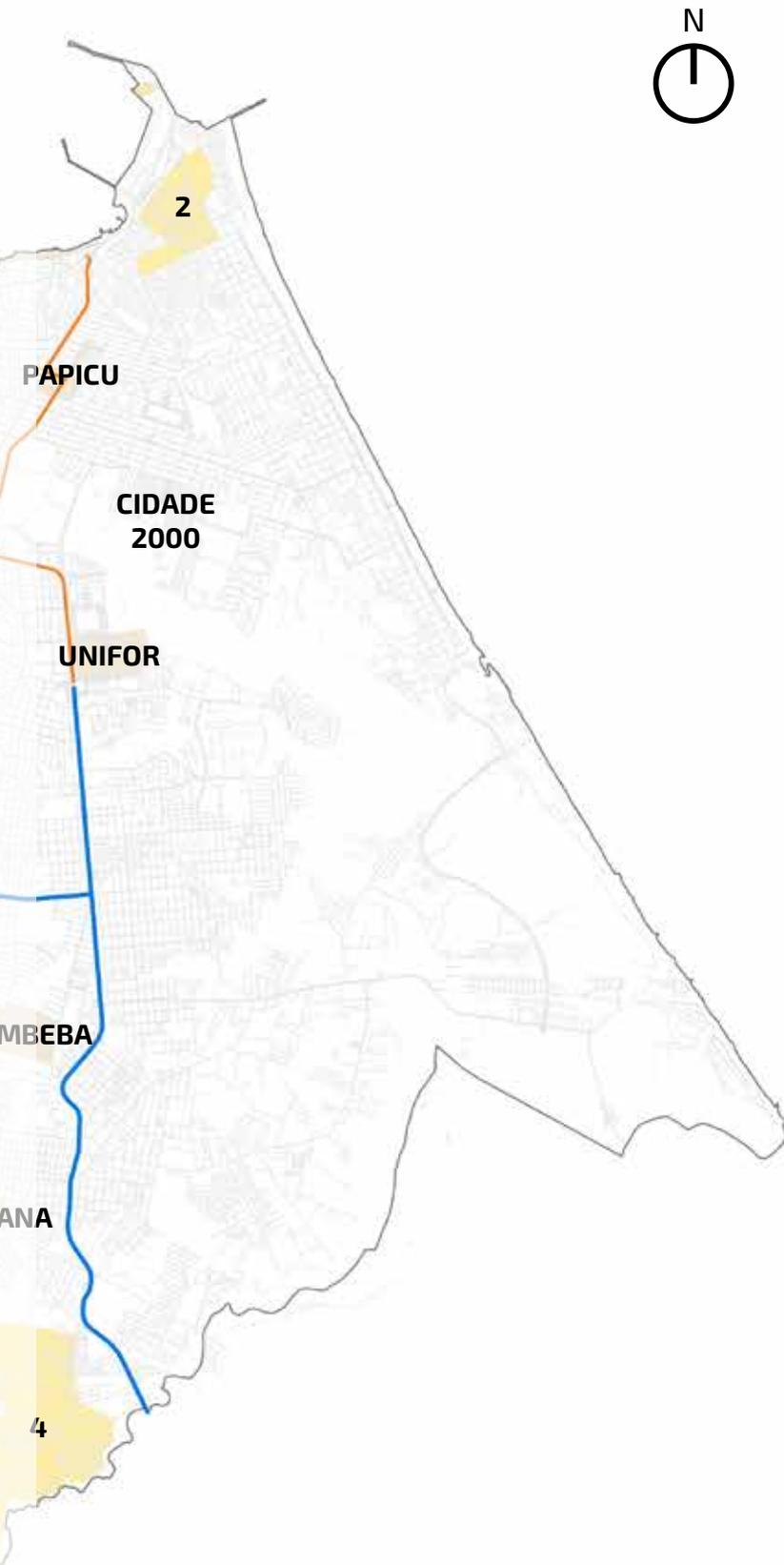


ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 125

5ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2032/2036 - OPORTUNIDADES E OBRAS CORRELATAS

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040

1. AGRICULTURA URBANA NO MARANGUAPINHO
2. PARQUE DOS FARÓIS
3. AEROLÂNDIA CIDADE VERDE
4. HUB METROPOLITANO
5. UFC - CAMPUS DO PICI
6. UECE
7. BEIRA MAR

— 5ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT

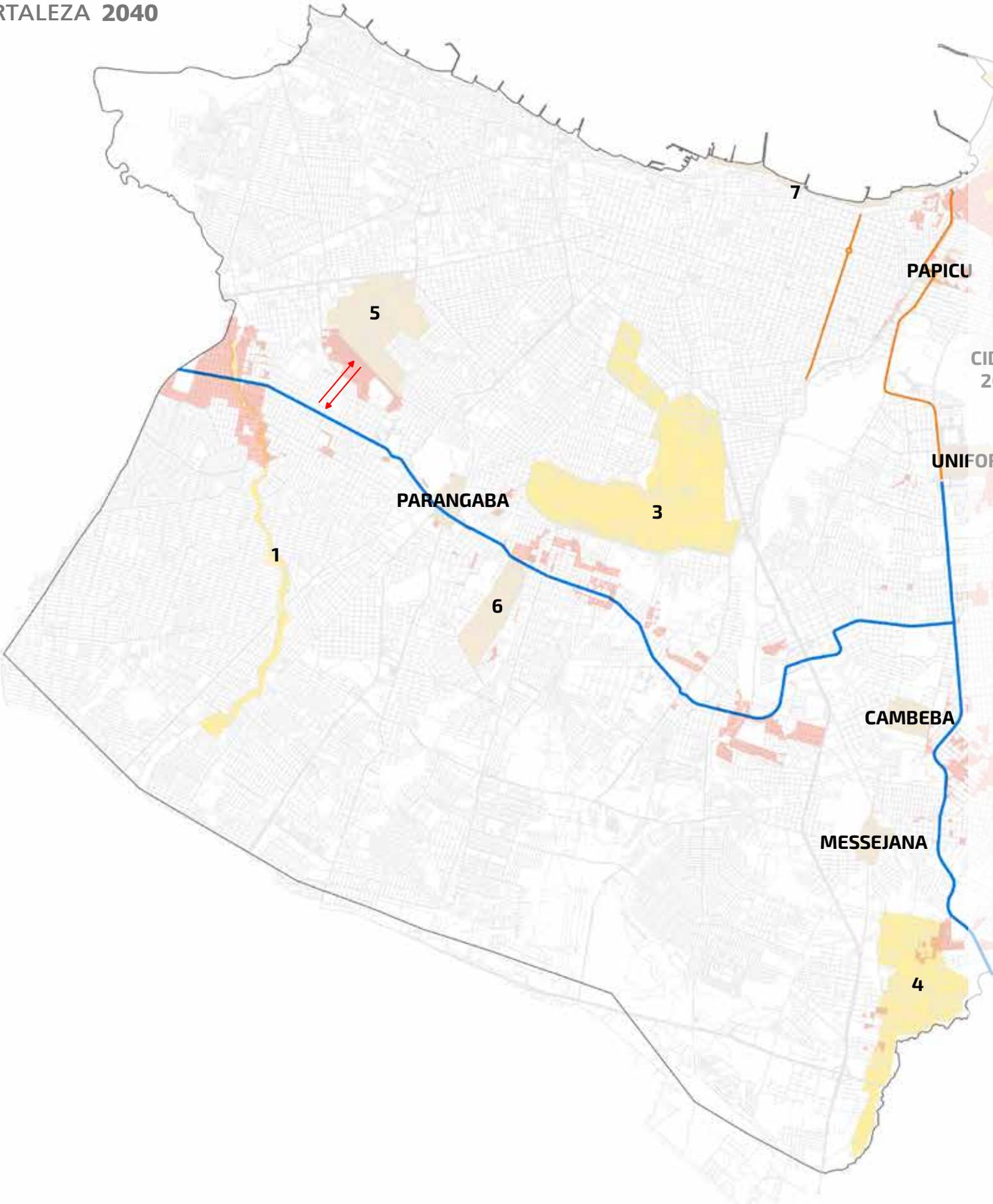
— 2ª ETAPA DO BRS

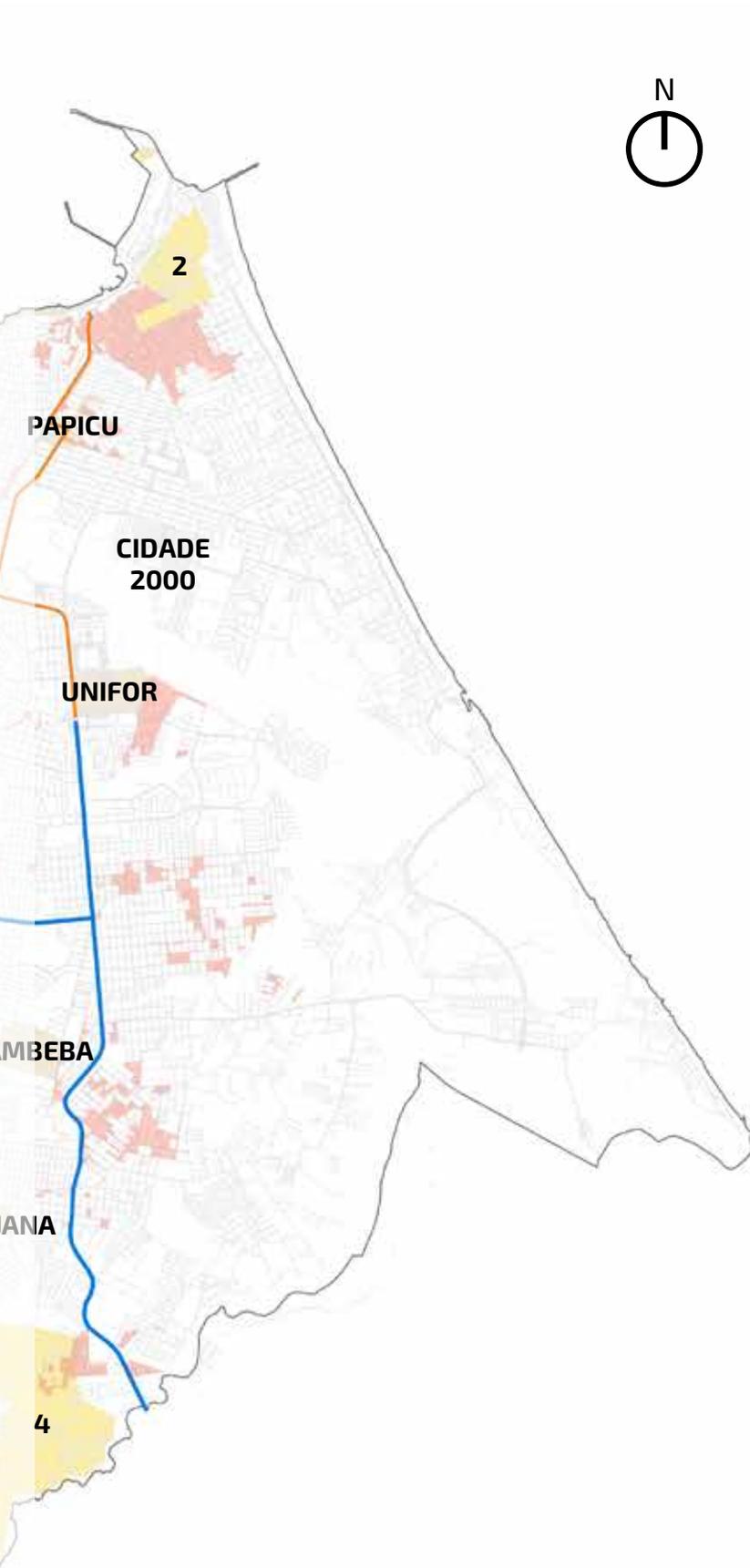
0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





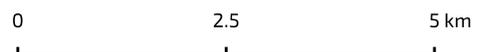
MAPA 126

5ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2032/2036 - ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS DIRETAMENTE RELACIONADOS

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

1. AGRICULTURA URBANA NO MARANGUAPINHO
2. PARQUE DOS FARÓIS
3. AEROLÂNDIA CIDADE VERDE
4. HUB METROPOLITANO
5. UFC - CAMPUS DO PICI
6. UECE
7. BEIRA MAR

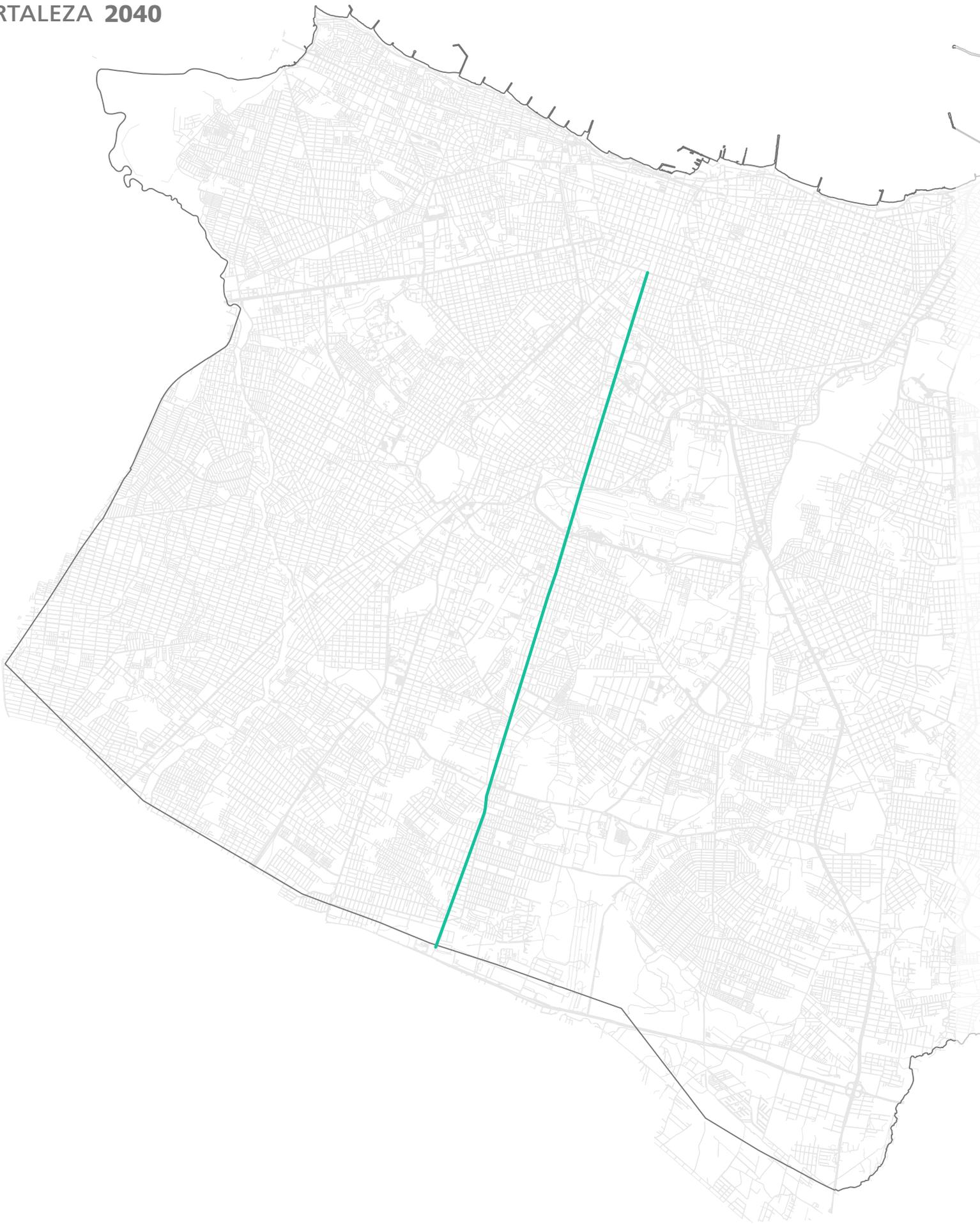
- 5ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT
- 2ª ETAPA DO BRS
- ÁREA DE INFLUÊNCIA
- OBRAS CORRELATAS
- ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS



ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040



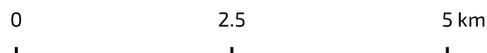


MAPA 127

6ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2036/2040 DO SISTEMA DE TRANSPORTE

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

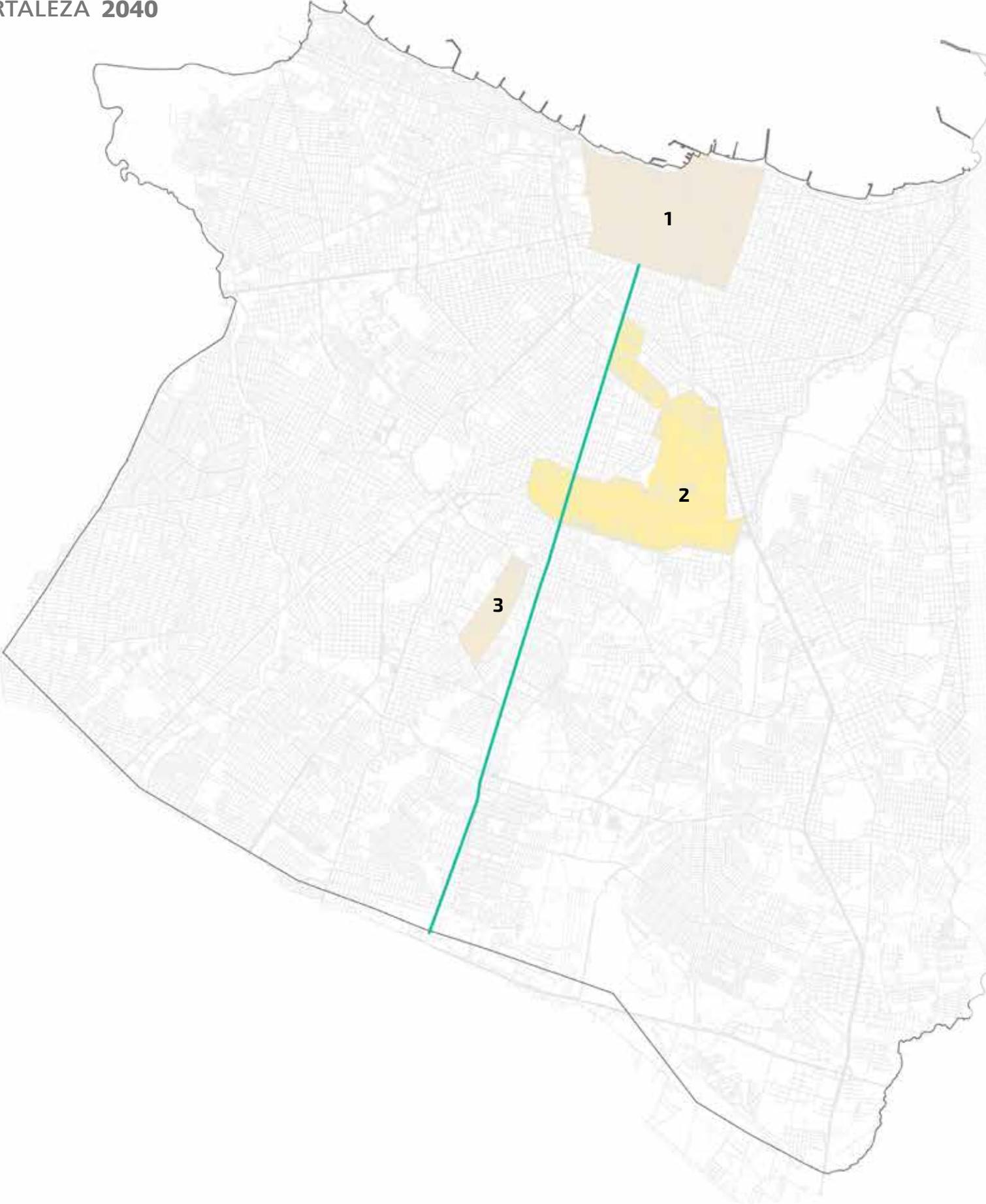
— 6ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT



ESCALA **1:85000**

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





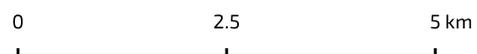
MAPA 128

6ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2036/2040 - OPORTUNIDADES E OBRAS CORRELATAS

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

1. CENTRO URBANO
2. AEROLÂNDIA CIDADE VERDE
3. UECE

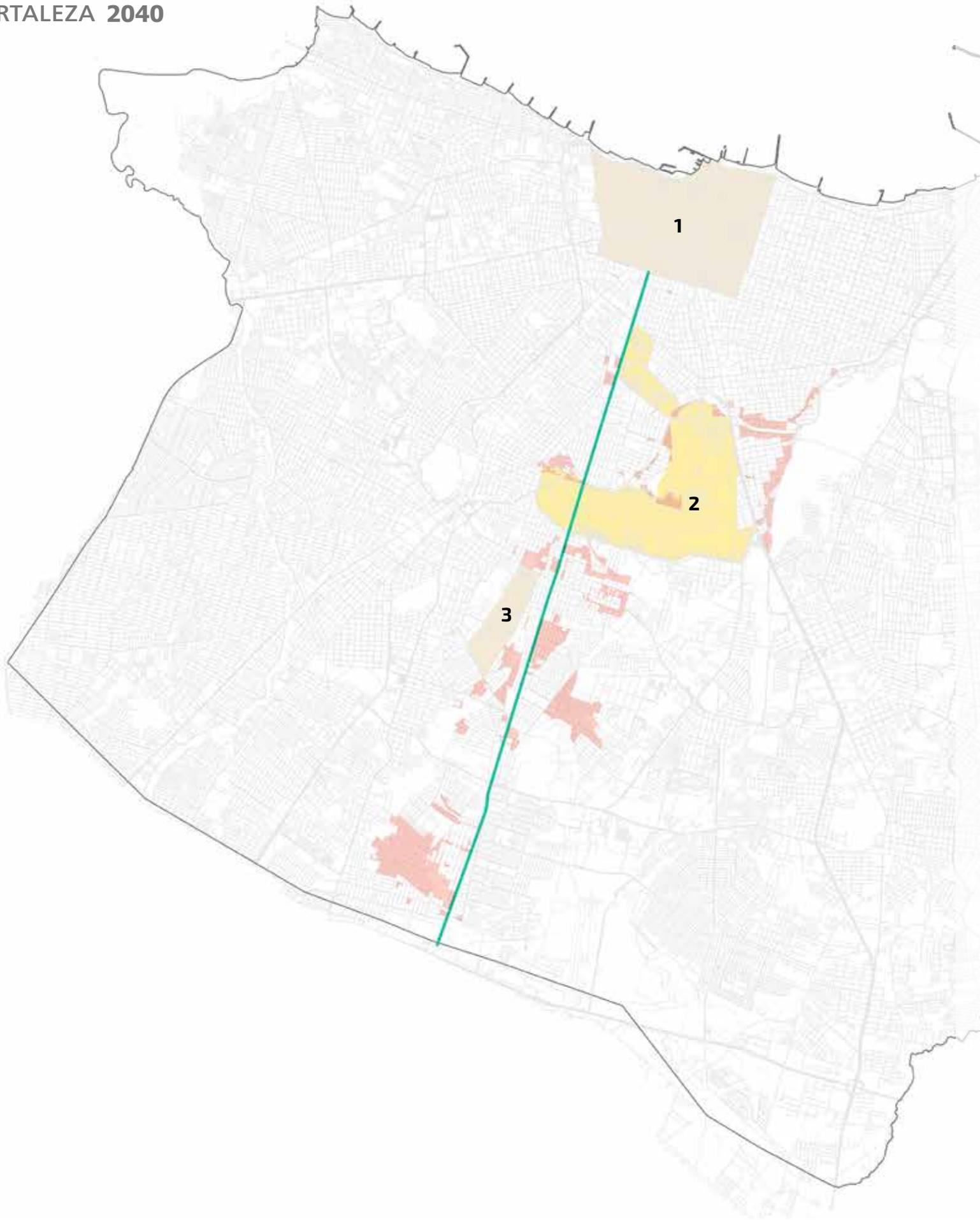
- 6ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT
- ÁREA DE INFLUÊNCIA
- OBRA CORRELATA



ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 129

6ª ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO 2036/2040 - ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS DIRETAMENTE RELACIONADOS

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

1. CENTRO URBANO
2. AEROLÂNDIA CIDADE VERDE
3. UECE

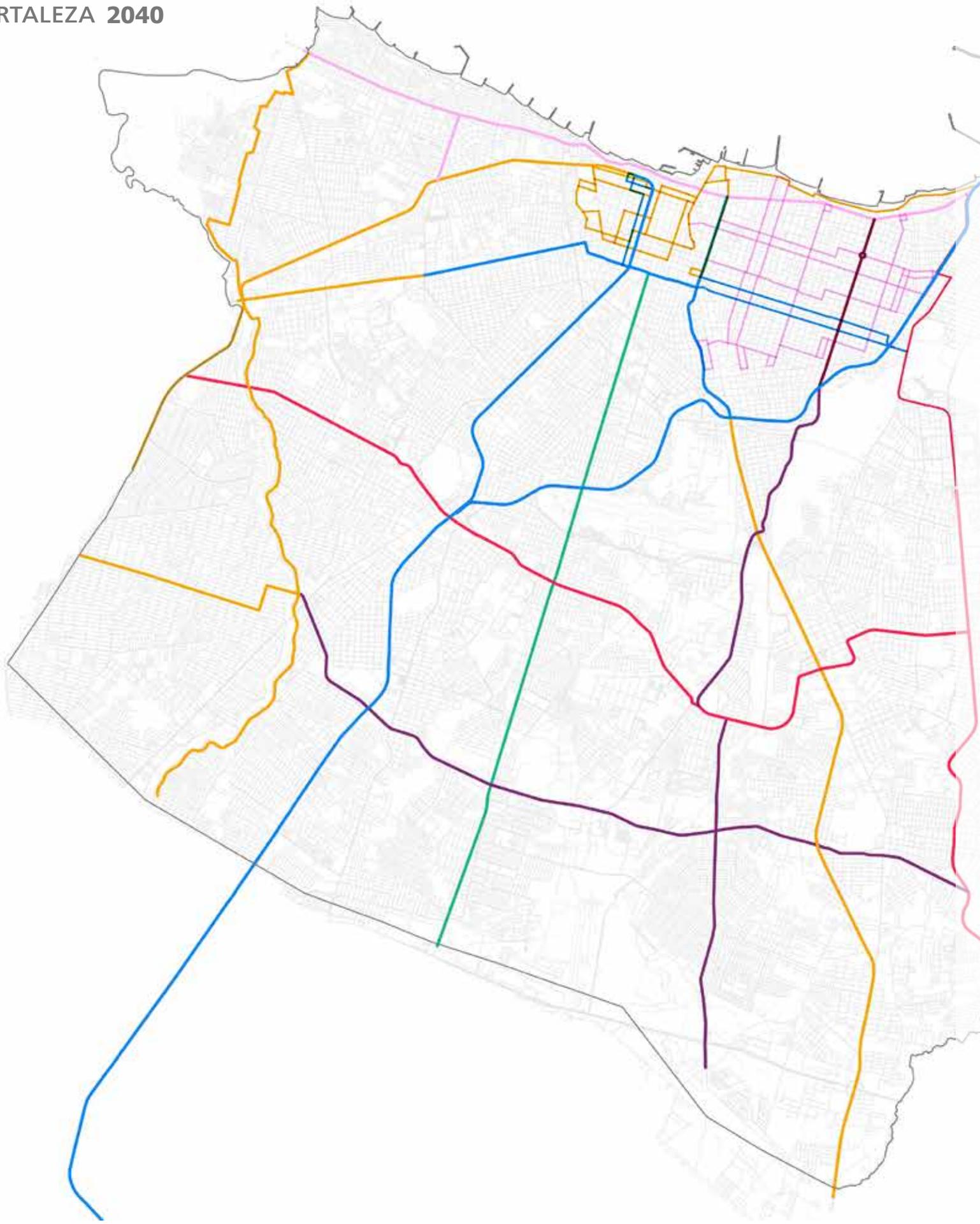
-  6ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BRT
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA
-  OBRA CORRELATA
-  ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS

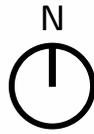
0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040



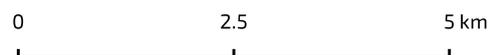


MAPA 130

ETAPAS 1, 2, 3, 4, 5 E 6 (DE 2016 A 2040) DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE PRINCIPAL

FONTES: PLANO FORTALEZA 2040

- 1ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2016 A 2020)
- 2ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2020 A 2024)
- 3ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2024 A 2028)
- 4ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2028 A 2032)
- 5ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2032 A 2036)
- 6ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2036 A 2040)



ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040



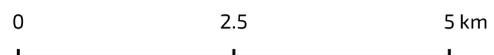


MAPA 131

ETAPAS 1, 2, 3, 4, 5 E 6 (DE 2016 A 2040) DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE PRINCIPAL E ALIMENTADOR

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

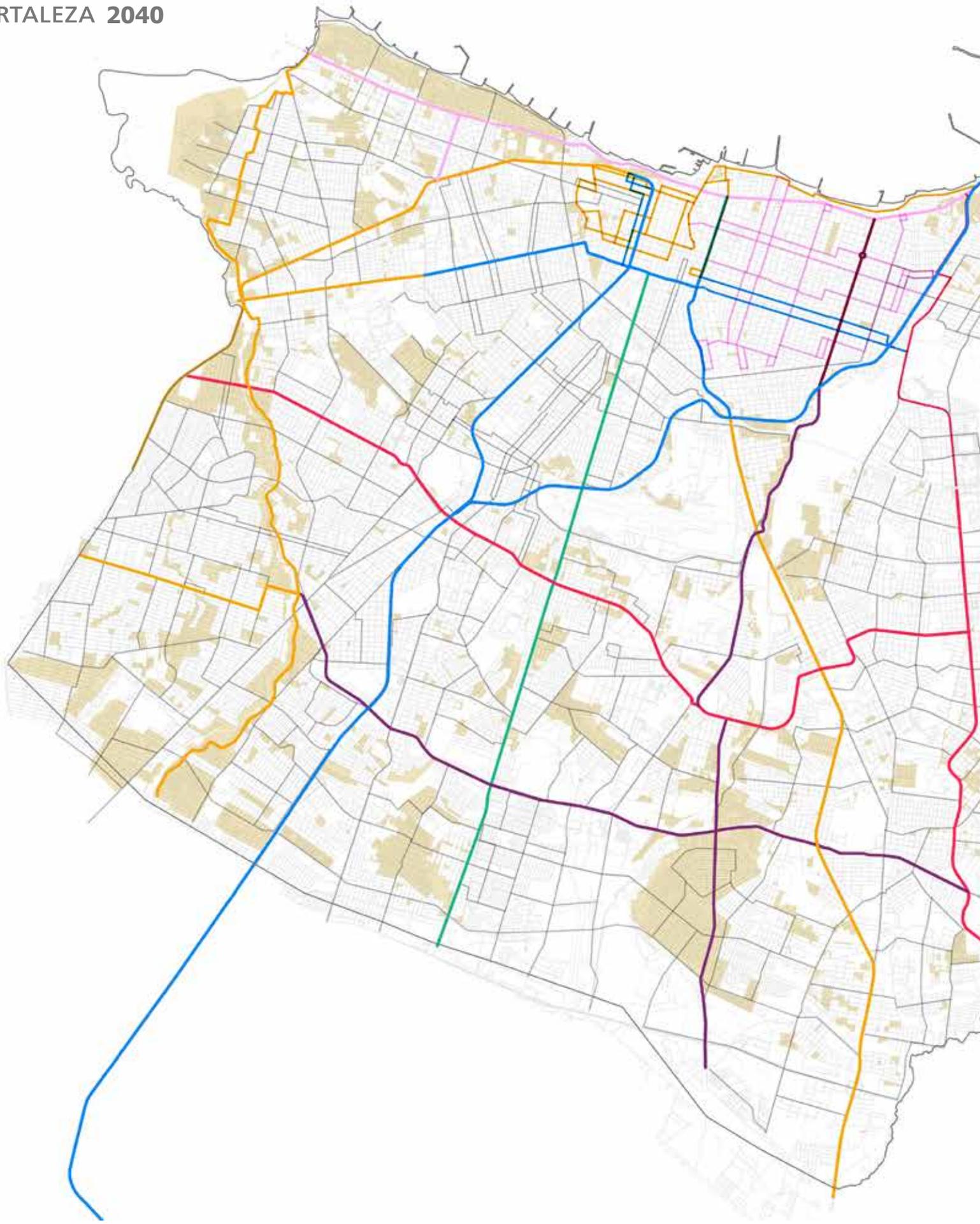
- VIAS ALIMENTADORAS
- 1ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2016 A 2020)
- 2ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2020 A 2024)
- 3ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2024 A 2028)
- 4ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2028 A 2032)
- 5ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2032 A 2036)
- 6ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2036 A 2040)



ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 132

ETAPAS 1, 2, 3, 4, 5 E 6 (DE 2016 A 2040) DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE RELACIONADO AOS ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

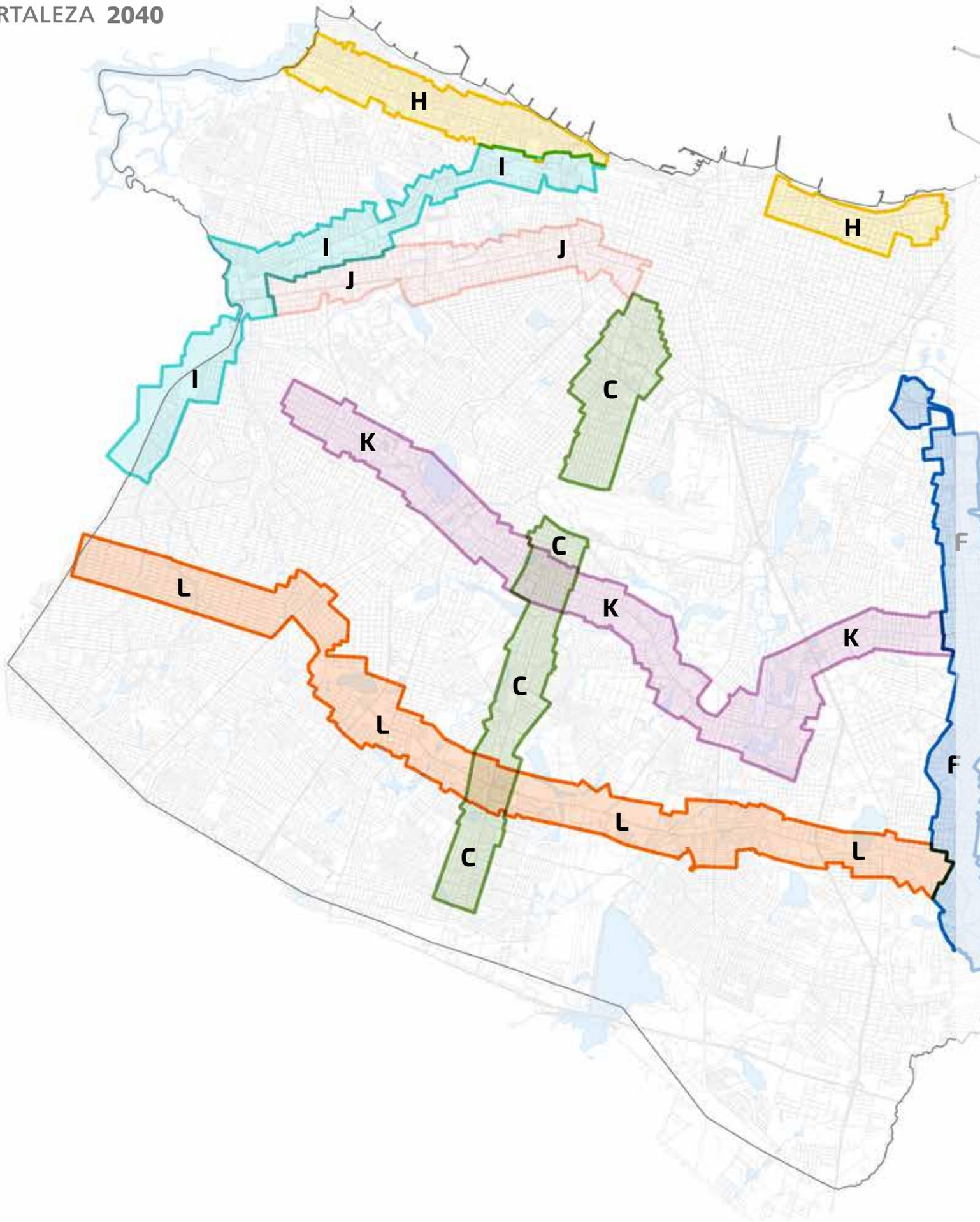
- ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS
- VIAS ALIMENTADORAS
- 1ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2016 A 2020)
- 2ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2020 A 2024)
- 3ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2024 A 2028)
- 4ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2028 A 2032)
- 5ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2032 A 2036)
- 6ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2036 A 2040)

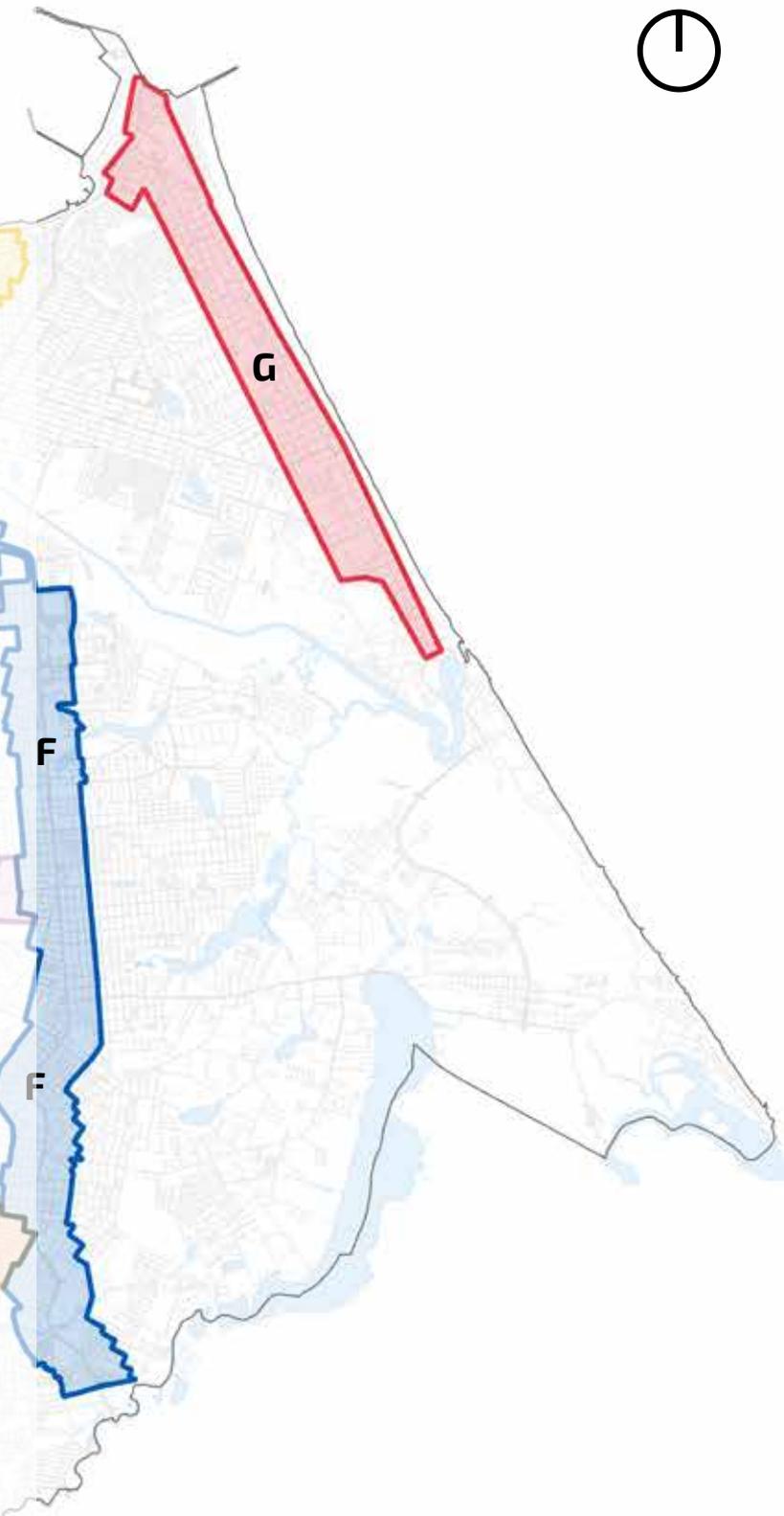
0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040



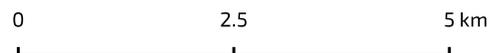


MAPA 133

OPERAÇÕES URBANAS NOS PLANOS ESPECÍFICOS

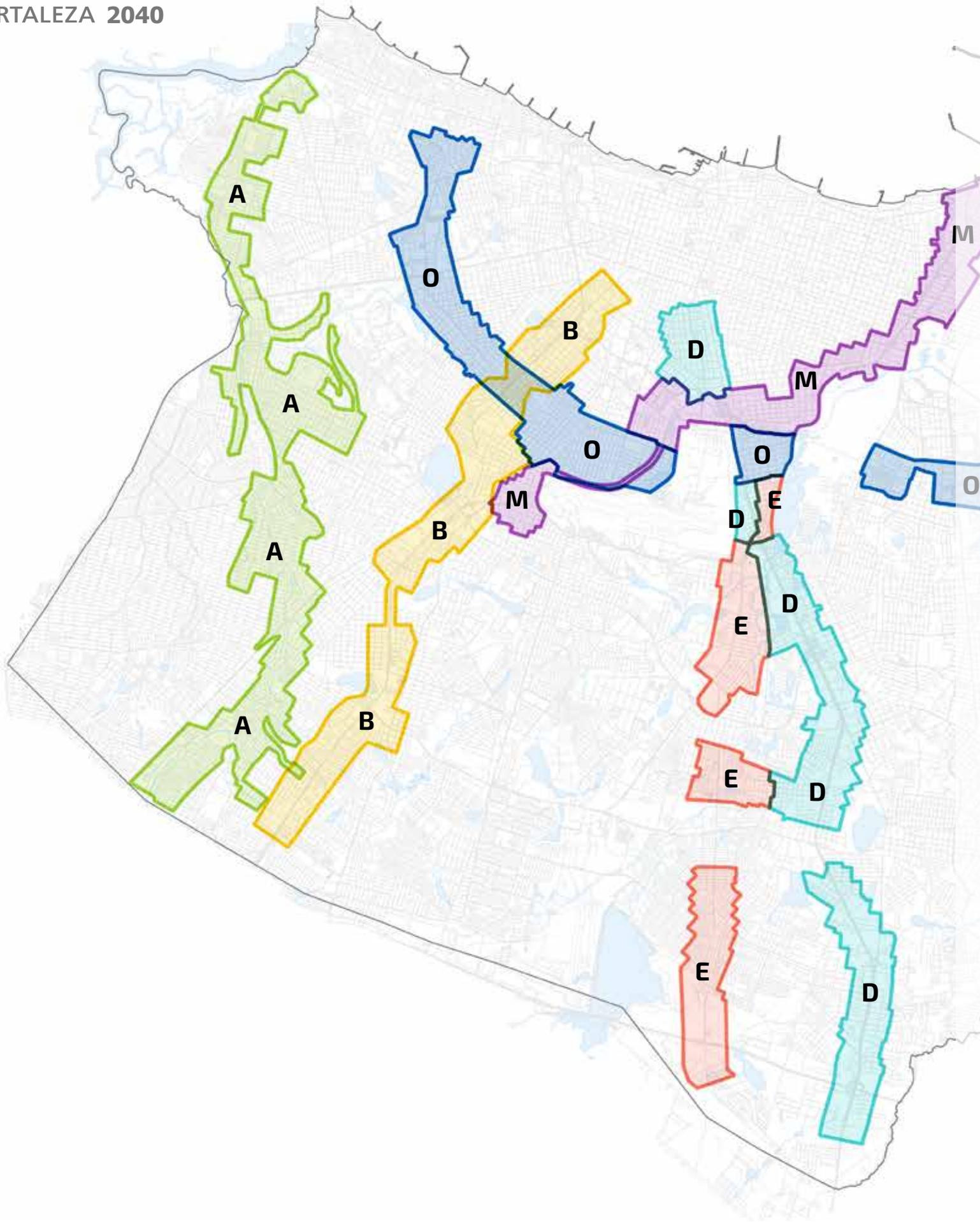
FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

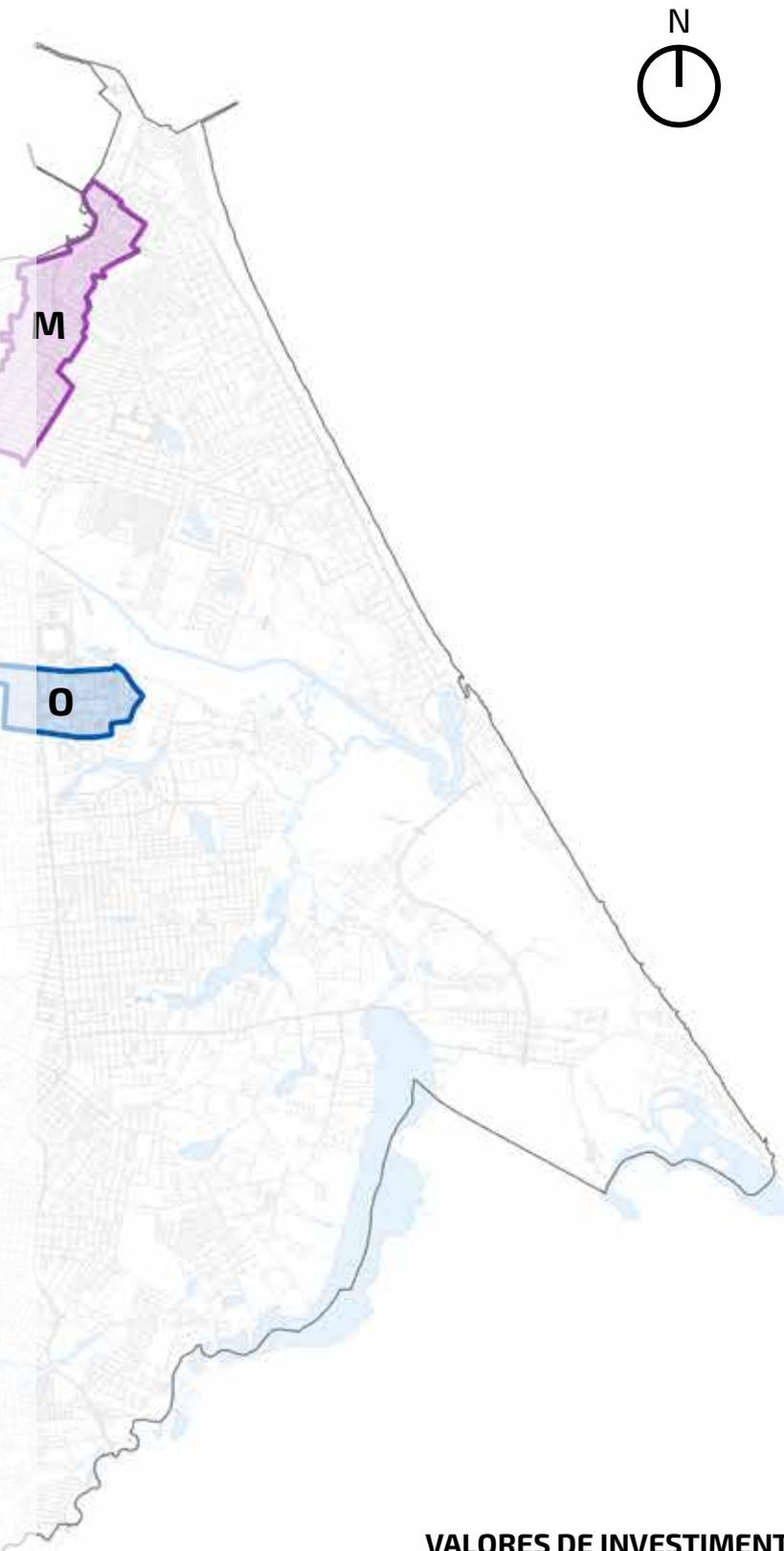
- LESTE-OESTE/ABOLIÇÃO
- BERNARDO MANOEL/EXPEDICIONÁRIOS
- BEZERRA DE MENEZES/MR. HULL
- FERNANDES TÁVORA/SILAS MUNGUBA
- PRESIDENTE COSTA E SILVA
- WASHINGTON SOARES
- BRT (BUS RAPID TRANSIT) OESTE - PLANO ESPECÍFICO
- TANCAGEM DA PRAIA DO FUTURO



ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000





MAPA 134

OPERAÇÕES URBANAS NOS PLANOS ESPECÍFICOS

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

- A - MARANGUAPINHO (PLANO ESPECÍFICO)
- B - METRÔ LINHA SUL (PLANO ESPECÍFICO)
- D - RODOVIA BR-116
- E - AV. POMPÍLIO GOMES/AV. ALBERTO CRAVEIRO
- M - VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)
- O - AV. HUMBERTO MONTE/AV. MURILO BORGES

VALORES DE INVESTIMENTO

- A - R\$ 3,65 BILHÕES
- B - R\$ 2,46 BILHÕES
- D - R\$ 3,54 BILHÕES
- E - R\$ 2,16 BILHÕES
- M - R\$ 1,33 BILHÕES
- O - R\$ 2,06 BILHÕES

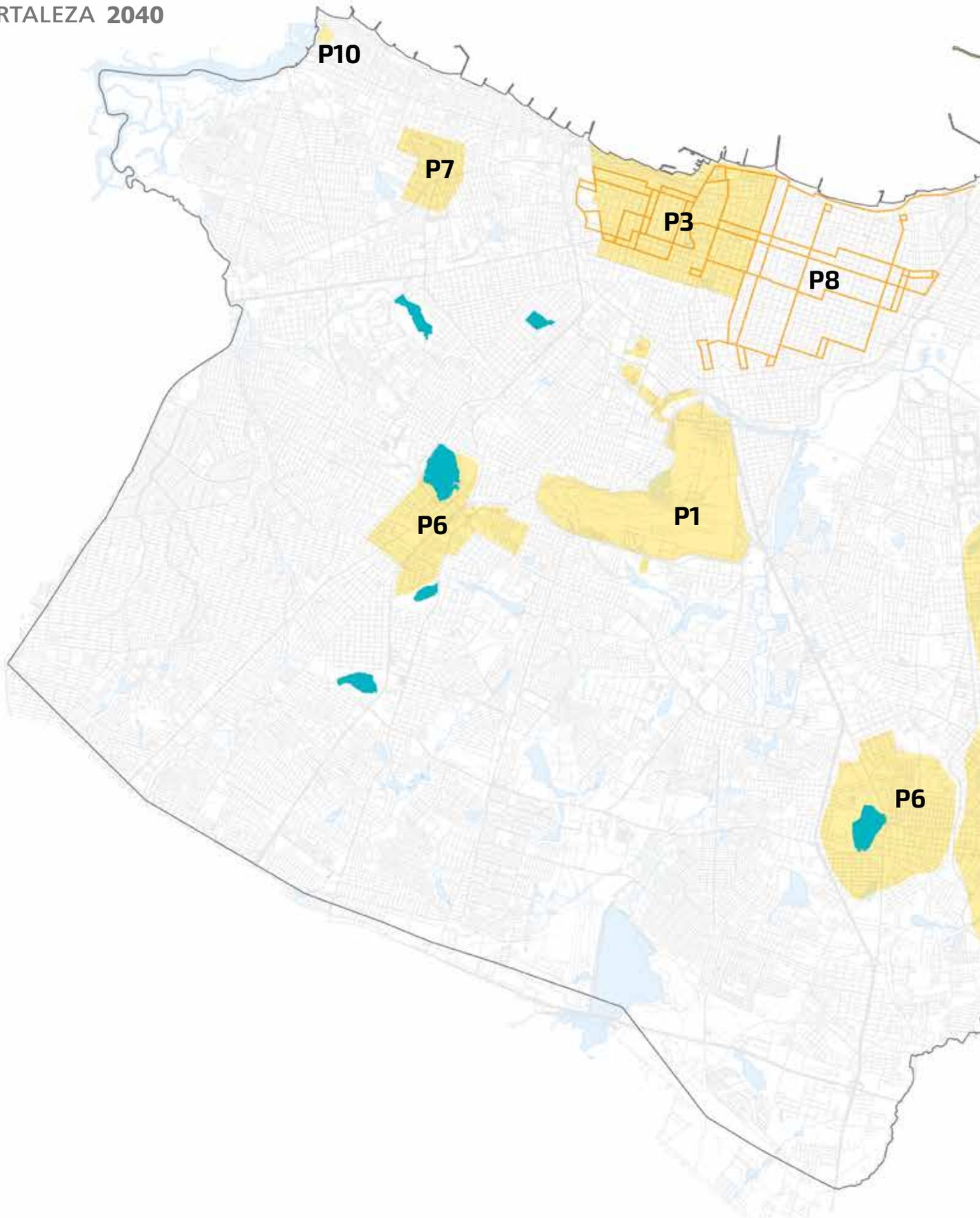
-  POMPÍLIO GOMES/ALBERTO CRAVEIRO
-  HUMBERTO MONTE/MURILO BORGES
-  BR-116
-  MARANGUAPINHO
-  METRÔ LINHA SUL
-  VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)

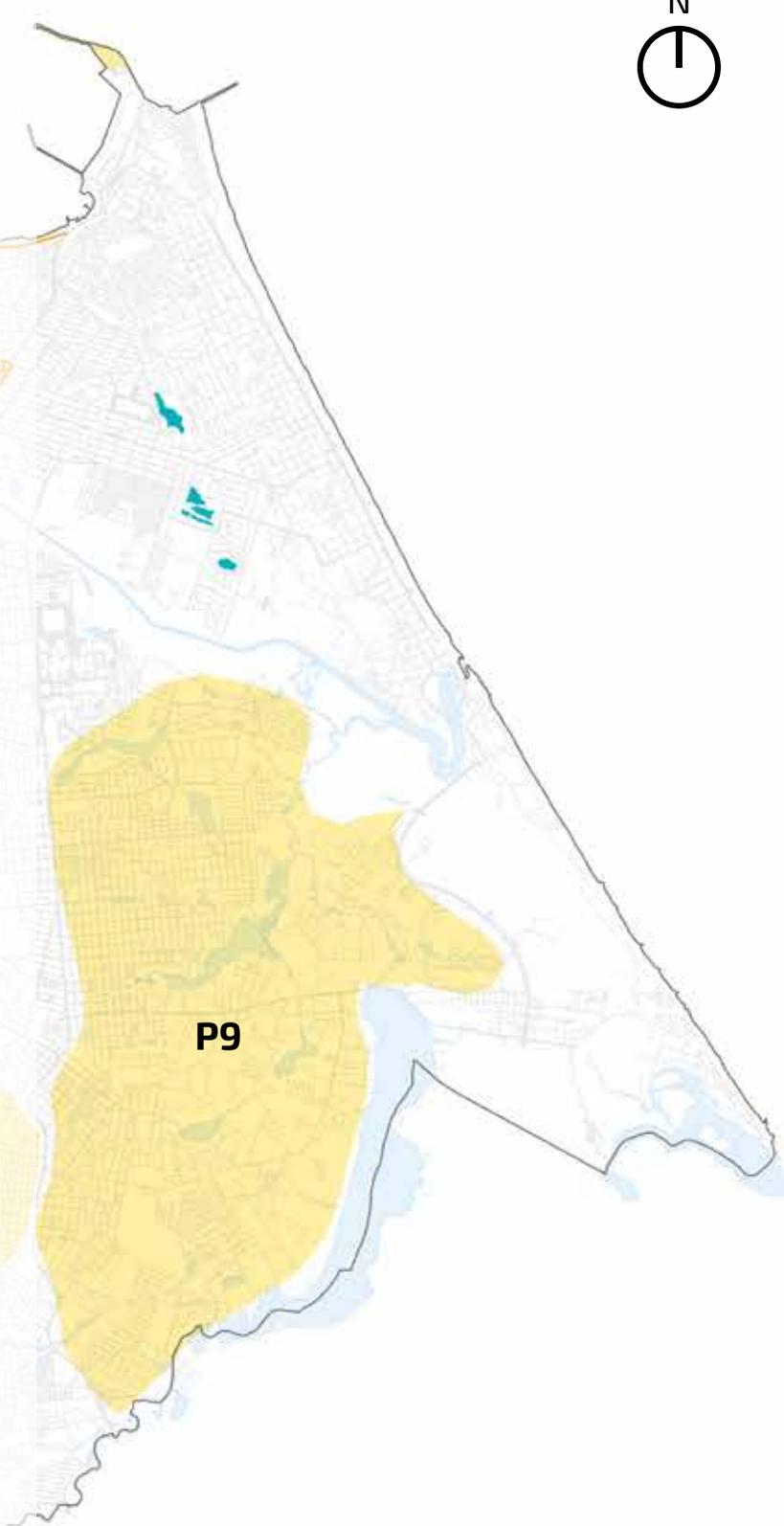
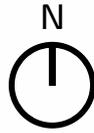
0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 135

OPORTUNIDADES PARA OPERAÇÕES URBANAS

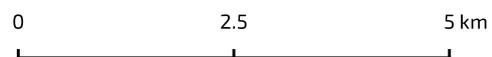
FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

- P1 - AEROLÂNDIA
- P3 - CENTRO URBANO
- P6 - PARANGABA E MESSEJANA
- P7 - OFICINA DO URUBU
- P8 - SISTEMAS DE BONDE DO CENTRO, ALDEOTA E BEIRA MAR
- P9 - SABIAGUABA E SAPIRANGA
- P10 - MORRO SÃO TIAGO

VALORES DE INVESTIMENTO:

- P1 - R\$ 3,48 BILHÕES
- P3 - R\$ 9,13 BILHÕES (BLOCOS DA JACARECANGA E PAJEÚ)
- P6 - R\$ 30 MILHÕES
- P7 - R\$ 15 MILHÕES
- P8 - R\$ 2,72 BILHÕES
- P9 - CUSTOS INSERIDOS NO CORREDOR WASHINGTON SOARES
- P10 - CUSTOS INSERIDOS NO CORREDOR LESTE-OESTE

-  LINHAS DE BONDE
-  PLANOS ESPECÍFICOS
-  PRINCIPAIS LAGOAS



ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

30.1. PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO, OPERAÇÕES URBANAS E A NECESSIDADE DE INOVAR NO FINANCIAMENTO INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO, INFRAESTRUTURA E ESTOQUES HABITACIONAIS

O alto custo e a eficiência dos sistemas de transportes demandam medidas de planejamento que inevitavelmente nos obrigam a decidir por intervenções urbanas apoiadas em grandes níveis de densidades populacionais distribuídas em corredores urbanos estratégicos. É desta maneira que evoluíram as ideias de aplicação deste padrão de crescimento urbano denominado Corredor de Urbanização Orientada pelo Transporte Público. É inegável que um processo de urbanização deste tipo é de grande eficácia quando tratamos da forma urbana das metrópoles com suas distâncias dilatadas, e também são demonstráveis suas vantagens em termos de custos de capital e de operação, a partir de uma prática com êxito crescente e resultados comprovados em cerca de 160 cidades no mundo, com demonstrações técnicas convincentes em recentes literaturas como a última publicada e realizada pelo ITS Berkeley: *Instituto of Transportation Studies*

Em suas primeiras versões os Corredores de Urbanização Orientada pelo Transporte Público foram inseridos na América Latina, por volta de 1967, na cidade de Curitiba, originando a forma de transporte que ganhou o apelido de Metrô de Superfície, hoje caracterizado como Transporte Público por Ônibus Rápido (BRT) e aperfeiçoado em sua prática. Em seguida outros exemplares foram implantados com êxito em Bogotá e Quito, seguindo-se seu sucesso na Ásia, e agora seus critérios são adotados na Europa e nos Estados Unidos da América.

Como forma de aprimorar os resultados deste

padrão em custos efetivos, entretanto, é necessário incrementar a urbanização e o desenvolvimento em torno das Áreas de Estação situadas nestes Corredores. Por inúmeras razões as cidades também demandam incrementar o número de empregos em torno do transporte público, visando reduzir os custos de operação e reduzir custos de capital na implementação dos modos de transportes. Esta atração de um bom número de empregos em torno de Áreas de Estação, em particular, tem um enorme impacto se comparada com a inclusão apenas do crescimento de população, particularmente quando comparamos as figuras componentes dos vários sistemas.

Em qualquer metrópole os empregos tendem a ser concentrados em Áreas de Estações existentes em zonas centrais, contudo, as expansões dos sistemas se dão, ao mesmo tempo, como forma de capturar significativas concentrações de empregos e desta forma viabilizar o transporte público e ao mesmo tempo distribuir acessos diversificados. Muito mais que expansões residenciais é indispensável que elas sejam coordenadas com as políticas proativas de facilitar também o crescimento de empregos nestas áreas. Desta maneira é correto adotar o processo de crescimento por meio de ações construtivas coordenadas entre os futuros usos do solo e o transporte público, onde este é reconhecido como fator decisivo nas alterações de valor de propriedades, com resultados possíveis em suas consequentes operações de alcance no compartilhamento social. Ao mesmo tempo este padrão de crescimento torna-se um apoiador da redução da excessiva centralidade na distribuição espacial de empregos e estimulador da estratégia básica do crescimento urbano físico espacial para o futuro urbanoprognosticado para Fortaleza nos próximos 24 anos.

30.2. FORTALEZA, O PROCESSO DE INTERVENÇÕES URBANAS E O VALOR DE INVESTIMENTOS ESTIMADOS PARA A QUALIFICAÇÃO E O CONTROLE DO FUTURO CRESCIMENTO

Tradicionalmente a cidade de Fortaleza implantou seu sistema de transporte público a partir de incrementos fragmentários de habitações estimulados pelo crescimento de planejamento urbanisticamente assistemático ou pela autoconstrução sem planejamento, ou por meio de projetos rotineiros, influenciados e ao mesmo tempo geradores da grande separação social e econômica de residentes, que por sua vez também é determinada pela disponibilidade irregular de infraestrutura, quase sempre instalada por critérios isolados baseados em decisões de predominância tecnocrática. Esta forma de abordagem do problema se conclui em resultados que não somente produzem o acúmulo progressivo de problemas urbanos e sociais negativamente integrados como também terminam forçando a administração municipal a ter grandes custos e baixos benefícios com respeito à forma de crescimento que termina sendo dispersiva, irregular, poluidora, de alto custo, destruidora de vizinhanças, de consumo excessivo de solo e com alto consumo de combustível.

Em termos atuais, o desenvolvimento urbano mundial tem demonstrado que o transporte público como componente do desenvolvimento de cidades não pode mais ser considerado apenas como investimento em “mobilidade urbana” para aliviar as consequências do congestionamento. Há necessidade de planejá-lo de forma integrada com os usos do solo, compreender e controlar as alterações de valores de propriedade decorrentes de sua implementação para obter viabilidade e também a oportunidade de criação de oportunidades

sistêmicas para a construção de uma forma urbana viável e eficiente. Em face desta realidade a cidade de Fortaleza poderá enfrentar o desafio do crescimento sustentável, a partir das diretrizes antecipadas pelo Plano Urbanístico e de Mobilidade Fortaleza 2040, usando abordagens alternativas, porém testadas em casos similares no mundo. Em algumas situações destes casos, há possibilidade de novos meios de viabilidades ao invés de perpetuar o esquema de fundos criados a partir empréstimos bancários e venda de direitos de construção. De forma inovadora cria-se um processo de financiamento com vistas à infraestrutura de transporte e ao estoque de habitações para o crescimento futuro, de maneira integrada em um só projeto e uma só construção. A viabilização passa a ocorrer por meio da colaboração entre setores públicos e privados, considerando o papel de proprietários envolvidos e no caso, o aproveitamento do processo de captura das alterações de valores do solo como oportunidade sustentável, distribuindo benefícios equilibrados nos âmbitos da satisfação das necessidades da sociedade, da economia imobiliária e do convívio adequado com a base ambiental, conforme os critérios previstos no Plano Mestre.

A maneira de capturar resultados financeiros decorrentes de alteração de valor imobiliário é comumente chamada urbanização a partir de Transporte mais Propriedade (T+P). Se admitirmos que uma entidade desenvolve uma urbanização que inclui a infraestrutura, o espaço viário e as propriedades, as futuras receitas decorrentes das propriedades poderão compensar os custos de construção dos sistemas de transportes. Esta estratégia incentiva empreendedores a construir urbanizações compactas em torno das Áreas de Estação situadas nos Corredores de Urbanização Orientada pelo Transporte Público, conforme

oportunidades de compartilhamento que incluía proprietários residentes e o governo municipal, no formato das expectativas previstas no Plano Mestre Urbanístico e de Mobilidade Fortaleza 2040.

Nos tempos atuais não restam mais dúvidas sobre a necessidade que têm as metrópoles, de conquistarem novos resultados positivos com respeito à qualidade de seu crescimento urbano a partir da integração vencedora entre as obras de transporte público e aquelas dos processos de urbanização e construção dos estoques habitacionais com seus complementos e que serão inevitavelmente demandados pelo crescimento prognosticado. Foi assim que um recente colóquio realizado extensivamente e de maneira organizada com participação do Banco Mundial, ocorreu na cidade de Beijing, discutindo com ênfase especial a necessidade de transformar cidades em lugares urbanisticamente sustentáveis a partir de seus projetos de transporte público integrados com os usos do solo e as construções de apoio ao crescimento. Assim consideraram-se as formas de como usar os valores de solo e de propriedades alterados pela nova conectividade para financiar o transporte e a moradia, sem impedir as oportunidades imobiliárias da operação. Isto ganha ainda mais importância quando se identifica que as cidades chinesas estão a demandar a construção urbana de 3.000 quilômetros de linhas de transporte público urbano com base neste padrão de procedimento.

No caso da cidade de Fortaleza, segundo o Plano 2040, apresenta-se uma demanda para construção de 130 quilômetros de Corredores de Urbanização Orientada pelo Transporte Público. Esta solução por meio de Corredores de Urbanização visa criar um sistema de transportes públicos de alta conectividade, melhorar sua viabilidade a partir da distribuição locacional de passageiros nos corredores e acomodar

ao mesmo tempo as estruturas construídas para apoiar o crescimento populacional prognosticado para o período do planejamento e vigência. Quando ocorre este padrão de urbanização integrada e que aglutina comunidades caminháveis com usos mistos densos, varejo, escritórios e outras amenidades em torno de estações de transporte público, o mercado imobiliário, normalmente responde, gerando crescimento significativo no valor das propriedades e possibilitando sua viabilidade final. A partir da aplicação de um plano de zoneamento coerente com estes propósitos, sem deixar de incluir o atendimento à demanda de habitação social, aproveitando cada resultado de alteração de valor do espaço decorrente desta nova criação de zonas de oportunidades oriundas do projeto, oportunidades de financiamento também poderão ser aproveitadas pela municipalidade. Isto poderá ocorrer por meio de um procedimento de Captura de Valor do Solo (CVS) ou Recaptura de Valor de Investimento (RCI) e que encontra apoio nos dispositivos do Estatuto da Cidades, no caso brasileiro. Esta captura de valor será a base do mecanismo que redistribuirá, na forma de financiamento, as viabilidades de reurbanizações e construção de estoques habitacionais em torno e no interior das vizinhanças situadas em Corredores de Urbanização Orientada pelo Transporte Público, e nos contextos urbanos dos Planos Específicos contidos no Plano Mestre, conforme seu papel no âmbito do projeto global.

Para acomodar esta mudança integrada por obras de urbanização, construção e implantação do transporte público, em um sistema capaz de viabilizar seu crescimento e ao mesmo tempo o desenvolvimento de vizinhanças com estoques habitacionais harmonizados com as demandas obrigatórias já prognosticadas, a cidade de Fortaleza precisará concretizar um investimento estimado em

R\$49,144 bilhões, num período de implementação de 24 anos. Este total é estimado a partir dos seguintes componentes:

- Novas vias e infraestruturas, tubulações embutidas, iluminação pública, drenagem, pavimento e sinalizações: R\$2,9 bilhões (11%);
- Equipamentos sociais e instituições nos contextos das Áreas de Estação: R\$5,3 bilhões (20%);
- Habitações decorrentes de intensificação de usos do solo nas Áreas de Estação em zonas adjacentes aos Corredores: R\$ 12,8 bilhões (49%);
- Obras de reurbanização correlatas: R\$4.5 bilhões (17%);
- Desapropriações para alargamento do domínio público das novas vias: R\$0,6 bilhões (2%).
- Desapropriação de imóveis para reconstrução habitacional: R\$3.224.057.000,00 (incluir na pizza)

OBSERVAÇÕES:

1. Além destes valores acima devem ser incluídos os valores de investimento em veículos do transporte público, intensificações de uso nos corredores do Metrô Sul e VLT incluindo adaptações de impactos, com uma previsão estimada em:

- R\$ 586.890.000,00 (ônibus BRT)
- R\$ 2.728 bilhões (bondes elétricos no Centro Urbano, Beira Mar e Aldeota)
- R\$ 2.463.572.000,00 (Investimentos em Intensificação de usos do solo e adaptações contra impactos no sistema Metrô Sul)
- R\$ 1.330.362.000,00 (investimentos em Intensificação de usos do solo e adaptação contra impactos no sistema VLT)
- Total: R\$ 7.108.833.000,00

2. Por obras correlatas se entende as obras exteriores aos Corredores de Urbanização mas que

compõem o sistema de qualificação do futuro uso do solo

3. É importante compreender que o montante dos investimentos acima descritos em seus valores correspondem ao conjunto total das obras demandadas para o período de vigência do novo Plano, com a correspondente distribuição de benefícios.

30.3. SOBRE MECANISMOS DE FINANCIAMENTO COM BASE EM CAPTURA DE VALOR

Texto elaborado a partir de resumo traduzido de um relatório técnico elaborado pelo *Institute For Transportation & Development Policy* (ITDP), intitulado *Opportunities For Value Capture To Fund Public Transport*.

É reconhecido na teoria urbanística o fato de que um bom sistema de transporte público é geralmente um dos aspectos de definição relativos a cidades, atraindo residentes, negócios, e turistas. Contudo, até no caso do maior sistema público de transportes, tarifas não são o bastante para cobrir custos. Substanciais recursos governamentais são exigidos para construir, manter e operar a maioria dos sistemas de transporte público. Um dos desafios enfrentados pelas cidades é de onde estes recursos podem se originar.

Uma opção bastante discutida é conhecida como captura de valor de solo e propriedade. Sistemas de transporte público bem sucedidos em seus projetos se relacionam com crescimento de valor do solo. Captura de valor é o conceito que os governos devem se tornar hábeis em obter, pelo menos em parte deste crescimento de valor do solo ao longo de corredores de transporte público e usarem estes

fundos para subsidiar o acesso social aos benefícios originados pelo novo sistema a implantar.

IMPACTOS DO TRANSPORTE PÚBLICO NA URBANIZAÇÃO DO SOLO

Em uma cidade, quanto maior for o número das pessoas e bens que podem ter acesso a uma dada localização, torna-se mais desejável que esta localização seja boa também para residir e também para localizar negócios. Este incremento adicionado de desejabilidade locacional, cada dia é mais considerado nos planos urbanos e, no caso das metrópoles, cada vez mais deverá ajudar a promover o desenvolvimento nas áreas de estação do transporte público. Contudo, estudos empíricos tem mostrado que o transporte público sozinho não é o bastante para impulsionar de forma significativa a urbanização do solo e sua alteração de valor. Os seguintes cinco fatores foram localizados para contribuir com a probabilidade de que uma nova estação de transporte público promova a urbanização do solo:

- O incremento de acessibilidade oferecida pela nova estação de transporte público;
- A taxa geral de crescimento e demanda de urbanização na cidade;
- A relativa facilidade em encontrar grandes lotes ou de aglutinação de solos em glebas maiores, na área de estação;
- Os incentivos e constrangimentos de zoneamento na área da estação; e
- A maneira pela qual a área da estação é conectada ao tecido urbano circundante.

Isto tudo foi levado em conta no Plano Mestre Urbanístico e de Mobilidade Fortaleza 2040 e tem relações diretas com a seguinte conclusão:

se os investimentos em transporte público são feitos em uma cidade, então será necessário que os planejadores da cidade façam um esforço concentrado para assegurar que a maior variedade possível destes fatores venham a apoiar o projeto de transporte. Estes esforços devem ser substancialmente provocadores de retornos para a cidade nos investimentos públicos de transportes, seja em termos de valor do solo e no uso intenso e na eficiência do transporte público. Onde é menor o uso e a dependência do automóvel a dependência do transporte público é maior. Em cidades assim o crescimento é extremamente rápido e este pode facilmente ser canalizado para os Corredores de Urbanização Orientada pelo Transporte Público.

O VALOR DO SOLO CRESCE DE FORMA RELACIONADA COM O TRANSPORTE PÚBLICO

O crescimento de valor do solo atribuível ao transporte é uma função do tipo de serviço (ex: ônibus, metrô, brt, etc.), da distância da propriedade em relação ao sistema, da qualidade dos serviços e das alternativas de transporte existentes na área. Muitos estudos de impacto de valor do solo a partir do transporte público visam somente um tipo de serviço e focam na distância entre a propriedade e a mais próxima estação como a principal variável de interesse. No caso fortalezense estas comparações e análises foram feitas, predominantemente nos sistemas de Corredores para uso de BRT e nas adaptações no sentido de atrair oportunidades de intensificação de usos do solo nas áreas de estação dos sistemas já implantados e em implantação, no caso o Metrô Sul e o Sistema VLT, em construção.

Nos contextos da Europa e na América do Norte o impacto do transporte público no valor do solo é quase sempre positivo, onde a magnitude destes efeitos está sendo influenciada pela presença de

políticas de estímulo coordenando o uso do solo com o transporte e desestimulando o uso do automóvel. Neste contexto os sistemas de transportes sobre trilhos foram identificados como aqueles que geram os mais altos efeitos positivos na alteração dos valores de solo e das propriedades, de forma maior que os ônibus. Investigações sobre os efeitos do sistema BRT nos valores de solo constituem ainda um assunto emergente nas pesquisas recentes mas apontam para resultados positivos. No contexto da Ásia do Leste, a magnitude estimada do efeito é consistente em todos os estudos e casos. Assim, nestas situações, 10% no crescimento da distância entre a propriedade e a estação de transporte reduz os valores de propriedade em 1%. Isto é um estímulo de que estas conclusões são amplamente consistentes com aquelas com vistas ao impacto do transporte público na urbanização do solo.

USO DOS MECANISMOS DE CAPTURA DE VALOR PARA FINANCIAR O TRANSPORTE PÚBLICO

Existem dois pré-requisitos capazes de financiar sistemas de transporte usando captura de valor. Em primeiro lugar, o sistema deve gerar realmente o suficiente valor a ser capturado. Segundo, o contexto institucional vigente deve capacitar o governo local ou a autoridade do transporte público a capturar este valor gerado.

Em cidades ricas, com sistemas de taxas bem estabelecidas para solos e propriedades, o valor de captura, a partir destas taxas é um atrativo e ao mesmo tempo um meio simples de financiar o transporte público. Contudo, muitas das cidades da Ásia Oriental e da América Latina não têm tais sistemas de taxas em funcionamento, e necessitam se relacionar com outros mecanismos para capturar o valor de solo

gerado pelos investimentos em transporte público. Uma proeminente alternativa à taxação é alugar ou vender solo em proximidade do transporte ou conceder direitos de urbanização em áreas servidas pelo transporte público. Contudo, isto só é possível quando o governo possui o solo ou pode comprar solo em preços de pre-urbanização. Outra alternativa é usar um modelo de parceria público privada para financiar o transporte. Esta abordagem tem sido implementada com sucesso onde a cidade pode agir como um parceiro componente do negócio do setor privado e do atendimento aos interesses dos proprietários, de forma a satisfazer ao conjunto destes interesses.

Os três primeiros exemplos de uso exitoso da captura de valor para financiar transporte estão situados em cidades na Ásia Oriental: Hong Kong, Singapura e Tóquio. Cada uma destas cidades usou um diferente conjunto de estratégias de captura de valor. Hong Kong usou primariamente venda e aluguel de solos, Singapura usou fortes políticas de uso do solo, e Tóquio usou a privatização do serviço de transporte e urbanização articulada. Muitas outras cidades na região, particularmente na China, vislumbram este modelo como alternativa para financiar o transporte público.

Em grande parte dos Estados Unidos e da Europa, os bens públicos são, de fato, financiados por taxas sobre solo e propriedades e estas são baseadas nos valores reais e devidamente atualizados. Isto faz com que o valor da captura por meio destas taxas sejam um atrativo e simples caminho de financiar melhorias no transporte público. Se algum projeto e sua estrutura de financiamento foi aprovado, avaliações podem ser feitas por meio de estruturas de taxas existentes sobre propriedades. Até nesta situação, contudo, o desafio permanece.

As taxas sobre propriedade e solo são tremendamente impopulares em meio ao público

pagante em muitas partes do mundo, especialmente no caso de propriedades residenciais. Há três razões que demonstram isto como verdade, segundo Bahl e Martinez Vaquez (2007). Em primeiro lugar, estas taxas são cobradas levando-se em conta a renda potencial gerada a partir do arrendamento do solo. Se o solo não é vendido, contudo, este potencial de renda não se traduz em fundos líquidos os quais pagam a conta de taxa. Segundo, a taxa é cobrada no valor de um ativo que não necessariamente foi vendido recentemente, portanto não tem um valor determinado de mercado que possa ser aceito por todos. Finalmente, é mais óbvio para os contribuintes exatamente o quanto eles pagam em taxas de solo e propriedades comparado ao consumo ou taxas de renda. Isto é porque taxas de renda são geralmente pagas por meio da sonegação de cheques de pagamento e as taxas de consumo são pagas em pequenos incrementos, normalmente tendente ao preço de bens. Em contraste, as taxas de solo e propriedade são sempre coletadas em um ou dois pagamentos por ano.

Considerados estes desafios, alternativa de mecanismos de captura de valor deve ser usada em áreas sem preexistência de taxas de solo e de propriedade, onde sistemas de coleta de taxas têm funcionamento precário, ou em situações de taxas extremamente baixas. Sistemas de total funcionalidade com respeito a coleta de taxas, não existem em muitas partes do mundo, inclusive em grande parte da Ásia. Por exemplo, a China tem doze taxas de solo e de propriedade, e mesmo cobradas em conjunto não incrementam as receitas. As razões principais para isto são as taxas que são baixas e são cobradas somente quando ocorre uma transferência de propriedade e as propriedades residenciais são isentas de pagamento.

Uma alternativa de captura de valor é alugar ou vender solos em proximidade de investimentos em

transporte público ou para autorização de uso de áreas servidas pelo transporte público otimizado. Contudo, isto somente é possível quando o governo possui o solo ou pode comprar solo a preços de pre-surbanização. Uma outra alternativa é o uso do modelo de uma parceria do tipo público-privada para financiar o transporte público. Esta abordagem tem sido implementada com sucesso onde os direitos de propriedade e as leis de contrato são bem elaboradas. Há um número de exemplos nas cidades da Ásia onde cada uma destes mecanismos de alternativa de captura de valor tem sido implementada.

CONCLUSÕES A PARTIR DA LITERATURA EMPÍRICA SOBRE O ASSUNTO DO FINANCIAMENTO DO TRANSPORTE PÚBLICO

É quase impossível identificar o efeito isolado do transporte público no solo urbano ou no desenvolvimento econômico e existem duas razões para isto. Em primeiro lugar, os novos investimentos em transporte público são, normalmente, acompanhados por políticas complementares de uso do solo, tais como mudanças nas áreas de estação e seu zoneamento. Segundo, considera-se que os impactos de transporte público na urbanização do solo seja de médio a longo prazo uma vez que a urbanização em si é um esforço típico de médio a longo prazo. Contudo, em um período de múltiplos anos ou até décadas, a grande quantidade de outros fatores também mudará em alguma determinada localização.

A principal lição encontrada na literatura empírica é o forte consenso de que o transporte público sozinho não é o bastante para incrementar um processo de urbanização do solo e sim ele pode ser um fator em promoção do desenvolvimento mais inúmeros outros fatores estarão presentes:

**Incremento de acessibilidade oferecida por
uma nova estação de transporte público**

O incremento de acessibilidade de uma área é uma das medidas para crescimento que ocorre de acordo com a acessibilidade de uma nova estação para atender a residentes, trabalhadores e visitantes de uma região urbana. Isto dependerá da extensão física do novo sistema de transporte, da percentagem de passageiros “cativos” morando ou trabalhando na vizinhança da estação e do nível de congestão nos sistemas de transportes existentes servindo à área de estação. Quanto maior for o crescimento em acessibilidade causado por uma nova estação de transporte, maior será o impacto desta estação no desenvolvimento econômico do solo na área da estação.

Taxa geral de crescimento e demanda para a futura urbanização na cidade

O desenvolvimento econômico relacionado a solo depende diretamente do crescimento urbano. Investimentos em infraestrutura pública servem principalmente como um canal de crescimento para algumas vizinhanças ou indústrias num ambiente urbano. Numa cidade com crescimento rápido, o impacto de um novo sistema de transporte público no solo e na economia do desenvolvimento é bem maior do que numa cidade que não cresce.

Facilidade de encontrar oportunidades de arranjos de solo na área de estação

O desenvolvimento de solo é mais fácil de ocorrer e mais lucrativo para os empreendedores em grandes parcelas de solo. Áreas de estação de transporte em zonas centrais podem ser de fato totalmente urbanizadas com cada proprietário mantendo sua pequena parcela de solo. Isto cria dificuldade para formar arranjos de grandes parcelas para a área de estação, coisa que não ocorrerá em zonas da periferia urbana. Isto nos leva a construir que o novo

desenvolvimento é mais viável nas zonas periféricas que em áreas de estações centrais.

Incentivos de zoneamento e constrangimentos

As políticas de uso do solo que são complementares à urbanização das áreas de estação de transporte público podem dilatar o efeito de novas estações no desenvolvimento do solo. Estas políticas podem incluir mercados ativos para o espaço aéreo sobre as estações, crescer os índices de criação de áreas de pisos para a urbanização em áreas de estações, oferecer densidades bônus e incrementar densidades nas áreas de estação, ou proporcionar incentivos para integração física da estação com a urbanização nova circundante por meio de acesso direto à estação a partir de prédios de escritórios ou de residências.

Características físicas da área de estação

As estações de transporte público que são integradas ao tecido urbano, com acessos convenientes a pé ou por bicicleta, bem como a partir de estacionamentos convenientemente localizados, terão grandioso efeito no desenvolvimento do solo se considerados em relação a aqueles que são localizados em situações menos centralizadas ou que não têm localizações convenientemente acessíveis (ex: vias expressas ou faixas de domínio em proximidades de ferrovias).

30.4 AS OPORTUNIDADES DE OPERAÇÕES URBANAS CONSORCIADAS (OUCS)

As metrópoles atuais, em sua escala de desenvolvimento e ritmo construtivo cada vez mais complexos, continuam, como sempre fizeram as cidades, a obter a configuração de sua forma urbana a partir da interação de ações públicas e privadas. Assim se produzem as zonas de usos

internos às edificações e aqueles que ocorrem no espaço externo. Esta, permanece ainda como a melhor maneira de equilibrar os interesses alternados da vida privada e da vida comunitária. Unindo os componentes do arranjo, compõem as infraestruturas e a base natural, que terminam por completar o sistema que apoia a vida dos humanos no artefato construído por todos em muito tempo: a cidade. O que pretende o modelo de Operação Urbana Consorciada é juntar, de forma antecipada e com o devido controle social, os setores públicos e privados, em projetos de atendimento à diversidade de interesses compartilhados. Em sua elaboração o Plano Mestre Urbanístico e de Mobilidade Fortaleza 2040 considerou estas demandas e incluiu as indicações de futuras intervenções e reurbanizações, com as respectivas localizações e demonstração de seus efeitos positivos na rede hierárquica das futuras conectividades. Os componentes deste sistema estão representados em mapa onde se confirmam também os dados estimados sobre custos de investimentos nestes futuros empreendimentos que poderão ser desenvolvidos na forma de Operações Urbanas Consorciadas (OUC).

No âmbito do Plano Mestre as indicações e definições dos componentes setoriais da futura forma urbana pactuada, e que deverão ser objetos de operações compartilhadas entre os setores público e privado, coincidem em grande parte com os elementos do Sistema de Corredores de Urbanização Orientada pelo Transporte Público, somados com os programas dos Planos Específicos, onde se destaca a singularidade do desafio de Reabilitação Urbana da Zona Central Expandida. No estudo também se definem como Operações Urbanas a implementação dos sistemas de Bondes Elétricos cobrindo as zonas da Aldeota, do Centro Urbano e da Avenida Beira Mar, com suas respectivas conectividades. Este

procedimento de eleição das intervenções principais devidamente coordenadas com os propósitos do novo desenvolvimento, configuram uma estratégia construtiva indispensável para abrigar o atendimento ao crescimento urbano prognosticado para um prazo de 24 anos, resolver de forma eficiente os problemas de mobilidade urbana em uma rede multimodal viável de alta conectividade e ao mesmo tempo responder à expectativa das viabilidades financeiras descritas no capítulo anterior deste documento. Nesta hipótese o setor público, os setores privados e a sociedade representada por residentes históricos, bem como proprietários, compartilham do aproveitamento de resultados em termos de alteração de valores imobiliários gerados, notadamente pela implementação do transporte público nas zonas de intervenção ou em sua rede de conectividades. Sua estruturação em rede foi compreendida como uma maneira que venha a atender ao conjunto de papéis coordenados destes novos desenvolvimentos com respeito à acessibilidade pública equitativa, à criação de oportunidades dentro de “bacias” de influência comunitária e à eficiência do sistema de transportes. Assim as Operações Urbanas têm decorrência direta da forma de implementação dos Corredores de Urbanização e dos Planos Específicos destacados no Plano Mestre, relacionados a seus propósitos de melhoria da forma urbana de maneira eficiente e viável para atender com justiça e equidade ao conjunto da população. Este procedimento aplicado no Plano Mestre se coaduna com o que prevê o Estatuto da Cidade com respeito às Operações Urbanas Consorciadas no Art. 32 e assim deverá originar uma Lei Municipal Específica, a ser inserida na versão revista do Plano Diretor, que, seguindo as indicações consagradas neste Plano Mestre poderá delimitar oficialmente as áreas para aplicação de Operações Urbanas Consorciadas, e manter seus

principais atributos, em conformidade com aqueles registrados no mapa indicado.

Segundo o Estatuto da Cidade:

§ 1º Considera-se Operação Urbana Consorciada o conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo Poder Público municipal, com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar, em uma área de transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental.

§ 2º Poderão ser previstas nas operações urbanas consorciadas, entre outras medidas:

I – a modificação de índices e características de parcelamento, uso e ocupação do solo e subsolo, bem como alterações das normas edilícias, considerado o impacto ambiental delas decorrente;

II – a regularização de construções, reformas ou ampliações executadas em desacordo com a legislação vigente.

Art. 33. Da lei específica que aprovar a operação urbana consorciada constará o plano de operação urbana consorciada, contendo, no mínimo:

I – definição da área a ser atingida;

II – programa básico de ocupação da área;

III – programa de atendimento econômico e social para a população diretamente afetada pela operação;

IV – finalidades da operação;

V – estudo prévio de impacto de vizinhança;

VI – contrapartida a ser exigida dos proprietários, usuários permanentes e investidores privados em função da utilização dos benefícios previstos nos incisos I e II do § 2º do art. 32 desta Lei;

VII – forma de controle da operação, obrigatoriamente compartilhada com representação da sociedade civil.

§ 1º Os recursos obtidos pelo Poder Público municipal na forma do inciso VI deste artigo serão

aplicados exclusivamente na própria operação urbana consorciada.

§ 2º A partir da aprovação da lei específica de que trata o caput, são nulas as licenças e autorizações a cargo do Poder Público municipal expedidas em desacordo com o plano de operação urbana consorciada.

Art. 34. A lei específica que aprovar a operação urbana consorciada poderá prever a emissão pelo Município de quantidade determinada de certificados de potencial adicional de construção, que serão alienados em leilão ou utilizados diretamente no pagamento das obras necessárias à própria operação.

§ 1º Os certificados de potencial adicional de construção serão livremente negociados, mas conversíveis em direito de construir unicamente na área objeto da operação.

§ 2º Apresentado pedido de licença para construir, o certificado de potencial adicional será utilizado no pagamento da área de construção que supere os padrões estabelecidos pela legislação de uso e ocupação do solo, até o limite fixado pela lei específica que aprovar a operação urbana consorciada.

Desta forma o futuro Plano Diretor em seu Zoneamento Legal e em suas regulamentações confirmará o sistema e a composição da rede de oportunidades para Operações Urbanas Consorciadas previstas nos estudos do Plano Mestre Urbanístico e já pactuadas com a sociedade envolvida. No âmbito do Plano Mestre apresenta-se um resumo conclusivo de ordem de implementação para estes componentes da futura forma urbana. Entretanto seu desenvolvimento real deverá se confirmar em decorrência do interesse de grupos privados e proprietários, combinados com as demandas da administração municipal, cujo momento adequado à sua realização dependerá de tendências do

ambiente econômico, com respeito à geração de determinadas oportunidades, o que demandará flexibilidade e adaptatividade na programação de implementação destas OUCs.





APÊNDICE I

MOBILIDADE*

*para maiores detalhes sobre as propostas de mobilidade, ver Volume 3 - Parte III



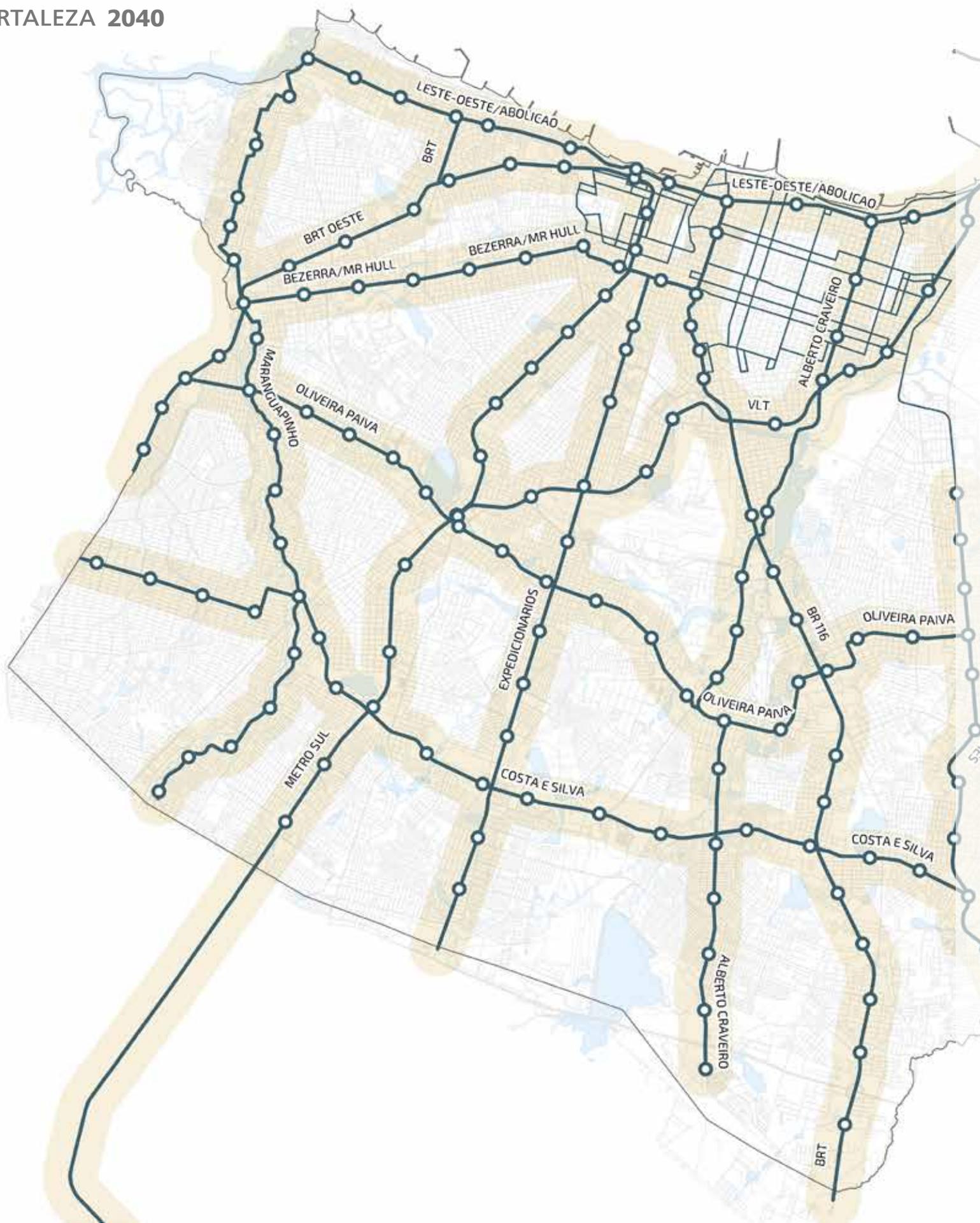
PROPOSTAS DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

ACESSO URBANO E ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

O plano de acessibilidade e mobilidade urbana de Fortaleza tem como princípio a redução e otimização dos investimentos em mobilidade urbana por meio do aumento do acesso urbano, que entende-se ser a presença em toda as regiões da cidade de uso do solo diversificado, mixando habitações, atividades econômicas, serviços públicos áreas de lazer e ainda, a integração destes com o meio ambiente natural, proporcionando uma interação das pessoas com toda essa oferta por meio da caminhada e de meios de transportes de propulsão humana e com baixa dependência do transporte motorizado. Para isso, o modelo urbanístico e de mobilidade propõe a estruturação da ocupação urbana de todo município em função dos corredores de urbanização orientados pelo transporte público de alta capacidade. Essa forma urbana pode proporcionar a adequada formação de vizinhanças no entorno das estações de transporte, além disso, esse conceito permite que as pessoas que ainda desejam se deslocar pela cidade o façam de forma mais rápida, confortável, segura e eficiente, visto a existência da prioridade para o transporte de massa. Esse modelo de estruturação urbana e de mobilidade pode ser observado no Mapa 136.

O corredor de urbanização orientado pelo transporte público é definido como um trecho linear urbano, com largura transversal média de 1 km e de extensão longitudinal variável, composto por um corredor de transporte público de alta capacidade em seu eixo e pelo uso do solo interno à sua delimitação, estruturado em vizinhanças de forma a intensificar a densidade da ocupação urbana em relação às habitações, atividades econômicas e serviços urbanos nas proximidades das áreas de estação do transporte. O eixo dos corredores de urbanização será composto por uma via com prioridade plena para a circulação para o transporte público de alta capacidade, que, por sua vez, poderá ser composta de ofertas de metrô, VLT, bonde ou ônibus. Assim, a implantação de moradias de alta densidade, dos equipamentos urbanos e da localização das atividades econômicas terá prioridade de localização nos corredores de urbanização, a partir das

FORTALEZA 2040



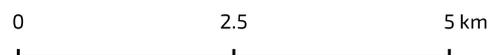


MAPA 136

CORREDORES DE URBANIZAÇÃO E CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

-  SISTEMA VIÁRIO
-  LINHAS DE BONDE E BRS (BUS RAPID SERVICE)
-  ESTAÇÕES DO CORREDOR DE TRANSPORTE PÚBLICO
-  CORREDOR DE MOBILIDADE
-  ÁREA DE IMPACTO DO CORREDOR DE MOBILIDADE



ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

definições urbanísticas definidas pelo Plano Mestre Urbanístico elaborado de forma integrada a este.

Para alcançar o princípio de acessibilidade universal e em cumprimento ao disposto na Lei Federal nº 13.146, de 6 de julho de 2015 e na Lei Federal nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, sem prejuízo no disposto na Lei Complementar Municipal nº 62, de 13 de março de 2009, o Plano de Mobilidade e acessibilidade de Fortaleza terá como objetivos específicos:

- Efetivar a acessibilidade na perspectiva do desenho universal;
- Promover os direitos das pessoas com deficiência;
- Incluir as pessoas com deficiência no mercado de trabalho por meio da acessibilidade e mobilidade;
- Ampliação do acesso das pessoas com deficiência às políticas de desenvolvimento urbano;
- Ampliação do acesso das pessoas com deficiência à moradia adequada, educação, cultura e trabalho.

A formulação, implementação e manutenção das ações de acessibilidade deverão atender às seguintes premissas básicas:

- Priorização das necessidades da população, em especial as pessoas com deficiência, quer seja definitiva ou temporária, e os idosos;
- Programação em cronograma e a reserva de recursos para a implantação das ações;
- Adequar o espaço urbano para a circulação a pé. Assim, todos e quaisquer investimentos a serem realizados no sistema viário e nos espaços públicos devem priorizar, principalmente, pessoas idosas e com deficiência; e
- Planejamento, de forma continuada e articulada, entre os setores competentes.

Visando garantir esses objetivos, entende-se que, durante a execução de quaisquer obras/serviços em vias e logradouros públicos, deverá ser garantida a circulação das pessoas de forma segura, de acordo com o previsto em normas técnicas de acessibilidade da ABNT e em legislação específica.

No planejamento, na urbanização e na sinalização das vias, dos logradouros, parques e demais espaços de uso público e ainda em casos julgados necessários por estudos técnicos, deverão ser cumpridas as exigências dispostas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, com destaque para as seguintes medidas:

- A construção de calçadas para circulação de pedestres ou a readequação de situações inadequadas buscando garantir segurança da caminhada;
- Rebaixamento de calçadas com rampa acessível ou elevação da via para travessia de pedestre em nível; e
- Sinalização especial para pessoas com deficiência, tais como piso tátil, sinalização sonora em semáforos, placas para pedestres com programação visual específica, incluindo inscrições em braile.

COMPONENTES DO SISTEMA DE MOBILIDADE URBANA

O sistema de mobilidade urbana de Fortaleza é o conjunto organizado e coordenado de meios, serviços e infraestruturas que garantem o deslocamento de pessoas e bens na cidade.

Compõem o sistema de mobilidade urbana:

- As infraestruturas de mobilidade urbana;
- Os meios de transporte urbanos motorizados, os meios de transporte de propulsão humana e os meios de transporte de propulsão animal;

- Os serviços de transporte urbano, classificados em: (a) de passageiros e de cargas; (b) coletivo e individual; (c) público e privado.

INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE MOBILIDADE URBANA

São componentes da infraestrutura de mobilidade urbana:

- Vias e demais logradouros públicos, inclusive ciclovias, ciclofaixas, servidões e trilhas;
- Estacionamentos, incluindo os paraciclos e bicicletários;
- Terminais de passageiros e de cargas;
- Pontos para embarque e desembarque de passageiros e cargas;
- Sinalização viária;
- Equipamentos e instalações; e
- Instrumentos de controle, operação e fiscalização.

Com relação à sua utilização, a calçada é composta por três faixas:

- Faixa de serviço: espaço com largura mínima de 0,50 m, destinado à instalação de sinalização, postes, equipamentos públicos de apoio (assentos, jardineiras e outros equipamentos similares) e eventuais usos comerciais previamente regulamentados e aprovados pelo poder público.
- Faixa de circulação de pessoas ou faixa de passeio: espaço com largura mínima de 1,20 m, destinada à circulação de pedestres, pessoas com deficiência e idosos.
- Faixa de transição: espaço facultativo, com largura ideal de 0,50 m que tem o objetivo de segregar a área de circulação de pessoas com a área privada do lote e garantir paradas

provisórias de pessoas ou objetos sem impedir a circulação de pessoas.

A sinalização viária deverá garantir condições de segurança, conforto e a circulação prioritária para todas as pessoas em relação ao tráfego de veículos e também garantir que a circulação dos modos de propulsão humana seja prioritária em relação ao tráfego de veículos automotores. Deverá garantir ainda condições seguras para os condutores de veículos automotores de forma a induzir o compartilhamento do espaço público de forma adequada com os demais modos de transporte, principalmente a caminhada. Destaca-se também que, em casos que sejam julgados tecnicamente viáveis, deverão ser implantadas medidas de moderação de tráfego visando garantir a segurança das pessoas.

A pavimentação dos espaços públicos destinados a pedestres devem ser providos de pavimentação adequada de forma a garantir espaços contínuos de circulação de pessoas, principalmente as pessoas com deficiência e idosos, sem a presença de desníveis, sem rampas adequadas e demais obstáculos que dificultem ou bloqueiem a passagem, quer seja de forma provisória ou temporária.

Com relação às paradas de transporte coletivo considera-se seis tipos:

- Parada simples: utiliza parte da calçada, não possui abrigo e tem sinalização vertical em poste metálico; deve ser utilizada somente em vias locais e complementares e no itinerário de linhas alimentadoras;
- Parada com coberta: pode utilizar parte da calçada ou área específica quando for identificado grande volume de embarque e desembarque ou de pessoas em circulação na calçada; possui sinalização com placa em poste metálico; pode ser utilizada em vias locais e

complementares, com uso obrigatório em vias estruturais;

- Parada do corredor de mobilidade: possui estrutura fechada permitindo a ventilação natural ou condicionada e com locais para a cobrança antecipada da tarifa; localiza-se em espaço adequado no eixo da via e deve ser utilizada em vias estruturais principais;
- Estações de Transferências: paradas em corredores de transporte com uma significativa quantidade de transferências de pessoas entre o mesmo modo ou entre outros modos diferentes; as dimensões destas podem ser de maior porte que uma parada do corredor de transporte visando acomodar de forma confortável e segura a demanda de passageiros de cada local;
- Terminais de passageiros: estações de transferências de grande porte, que geralmente envolvem mais de um modo de transporte; nesses locais existem grandes volumes de passageiros e de veículos de transporte e, por isso, ocupam grandes áreas urbanas, que podem ser abertas ou fechadas dependendo das condições operacionais do local;
- Estações de veículos sobre trilhos (metrô, veículos leves sobre trilhos (VLT) e bondes) são locais de embarque e desembarque de passageiros desses modos, entre estes modos e também locais de transferências entre estes modos de transporte e outros; as estações de metrô e VLT possuem estrutura fechada com ventilação natural ou condicionada e com locais para a cobrança antecipada da tarifa; as estações de bonde poderão ser abertas ou fechadas em função das características operacionais do local.

O entorno das estações de transferências, terminais e estações de metrô e VLT deve receber atenção especial

em relação à adequação das áreas de caminhada com uso do solo misto e pavimento, iluminação e desenho urbano visando garantir que essas transferências sejam realizadas com segurança e conforto.

Estacionamento de ônibus são espaços públicos ou privados, fora das vias públicas de circulação, geralmente localizados no entorno dos pontos extremos dos corredores de transporte e início das linhas alimentadoras, que têm o objetivo de acomodar o recolhimento de parte da frota de veículos durante o horário entre os picos de demanda de passageiros. Uma previsão desses locais de estacionamento pode ser observada no Mapa 137. Pátios de trens são locais para acomodar o recolhimento de parte da frota de trens durante o horário entre os picos de demanda de passageiros e para a realização da manutenção desses veículos; os prováveis locais desses estacionamentos também podem ser observados no Mapa 138.

Em função das simulações computacionais realizadas, foi possível identificar os principais locais de embarque e desembarque e de transferências de passageiros que foram fundamentais para a definição da hierarquia dentre estes, os mais significativos são classificados como paradas dos corredores de transporte, paradas de metrô e VLT, estações de transferências e terminais de passageiros. Essa hierarquia, que pode ser observada na Figura 115, é fundamental para garantir a eficiência do sistema de transporte público previsto e também auxiliar no planejamento urbano do entorno desses locais (uso do solo e desenho urbano), que devem ofertar condições adequadas de segurança viária, segurança pública e de conforto para a realização dessas transferências, conforme já destacado.

Deverá existir uma central de controle para o monitoramento das operações do sistema de transporte de passageiros urbanos, que deverá ser

conectada com o sistema de controle dos ônibus intermunicipais da RMF, trens do metrô e VLT, por meio de um sistema digital e de convênio institucional entre as esferas de governo envolvidas na operação visando garantir a oferta de um serviço de qualidade para todos os usuários do sistema.

SISTEMA VIÁRIO

O sistema viário do município terá a seguinte classificação:

- Via estrutural principal (VEP): é a via do eixo do corredor de urbanização orientado pelo transporte público, que tem a função de permitir a ligação entre as diversas zonas da cidade com prioridade de circulação do pedestre da bicicleta e do BRT; o tráfego geral (automóveis e caminhões) tem permissão limitada;
- Via estrutural secundária (VES): tem função de ligação entre as diversas zonas da cidade, de uso preferencial do pedestre, da bicicleta e do tráfego geral;
- Via complementar (VCP): tem a função de alimentar as vias estruturais, de uso preferencial do pedestre, da bicicleta, do transporte alimentador e do tráfego geral;
- Via de pedestre (VPE): tem a função de moderar o tráfego em zonas específicas, de uso exclusivo do pedestre;
- Via local (VLO): tem a função de alimentação das vias complementares, de uso preferencial do pedestre, da bicicleta, transporte alimentador e automóveis;
- Via paisagística (VPA): tem a função de permitir o acesso motorizado a espaços limítrofes a áreas de preservação, de uso preferencial do pedestre, da bicicleta e de automóveis.

Ficam definidas como sistema viário básico as vias estruturais principais, as vias estruturais secundárias e as vias complementares, conforme pode ser observado na Figura 4. As demais vias fazem parte do sistema viário secundário e serão definidas em legislação específica.

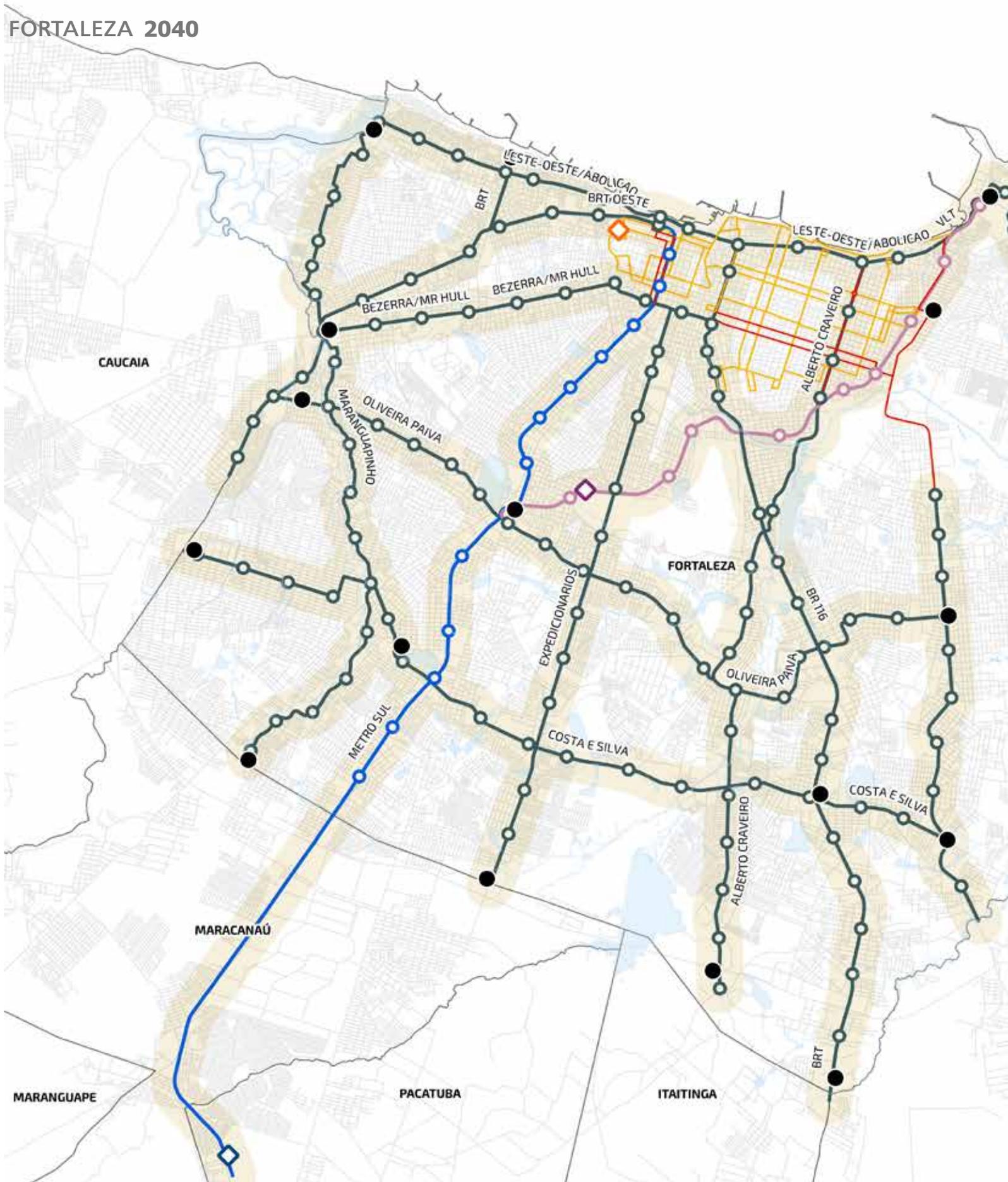
No sistema viário básico ficam definidos os seguintes arcos urbanos de circulação viária:

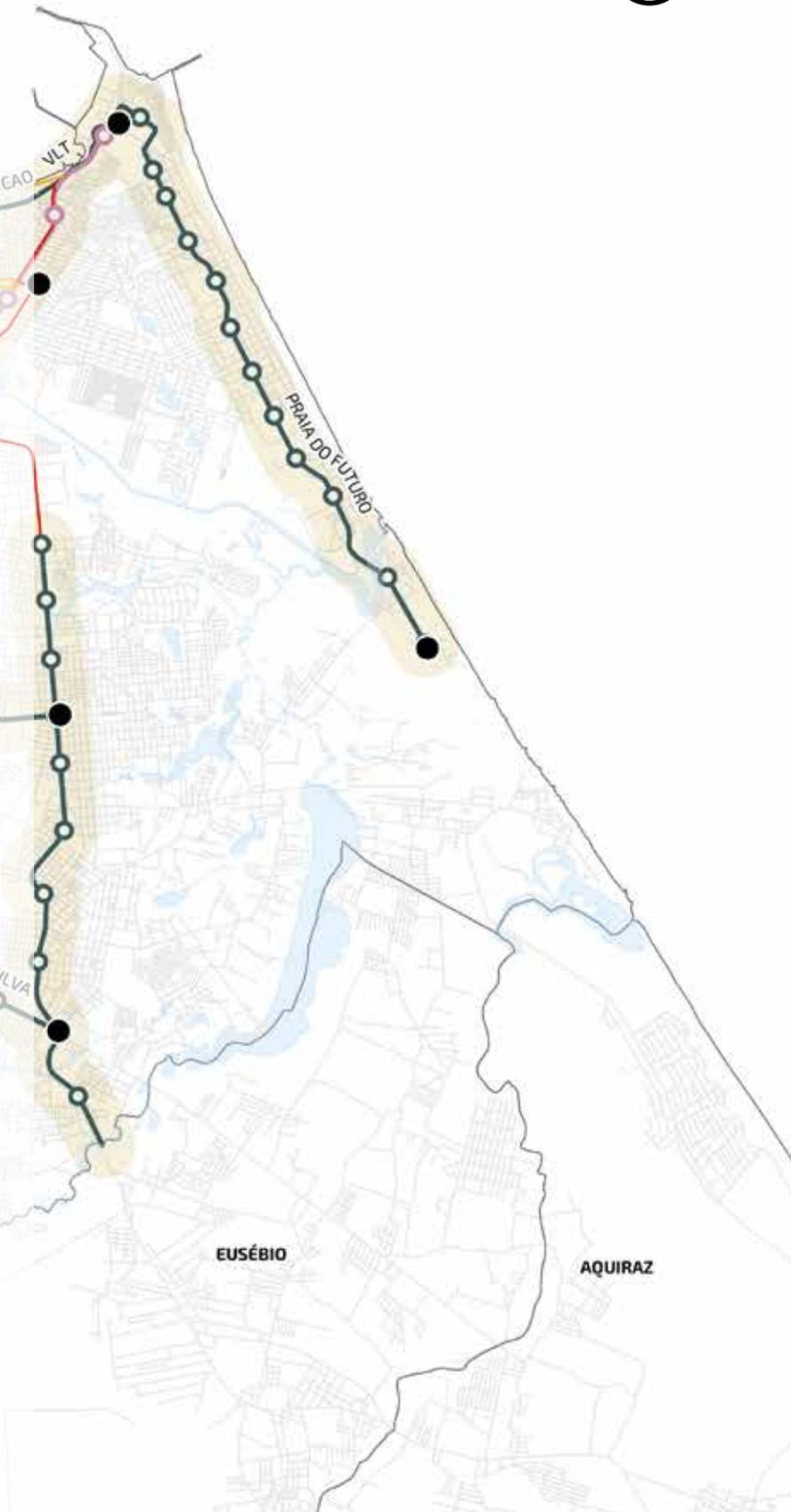
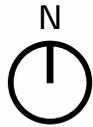
- Primeiro arco urbano: formado pelo seguinte conjunto de vias: Jacinto Matos, José Jatahy, Padre Cícero, Eduardo Girão, Bartolomeu Gusmão Via Paralela ao VLT Parangaba Mucuripe e av. Almirante Henrique Saboia.
- Segundo arco urbano: trecho da BR-020 entre a BR-222 e a ponte sobre o Rio Cocó; destaca-se que existem trechos desse arco que pertencem a outros municípios, dessa forma, devem ser considerados somente os trechos urbanos de Fortaleza para efeito jurisdicional e operacional, contudo, para efeito de mobilidade toda a sua extensão deve ser considerada visto que não existem pontos notáveis físicos nesse arco que identifiquem esses limites.

Esses arcos têm a função de ofertar condições favoráveis para a circulação do tráfego geral de veículos na direção leste-oeste do município de Fortaleza, visto que os demais corredores existentes nessa mesma direção têm prioridade de circulação para o transporte público e devem servir de apoio à implantação de equipamentos urbanos de grande porte que tenham como características inerentes a orientação pelo transporte individual, já que as características físicas e função de mobilidade dessas vias são adequadas para essa finalidade. Esses arcos podem ser observados também no Mapa 139.

O sistema viário a ser utilizado pelo transporte público é estruturado em corredores troncais e corredores alimentadores, conforme pode ser observado no

FORTALEZA 2040



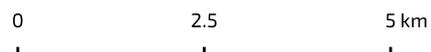


MAPA 137

ESTACIONAMENTOS DO BRT E PÁTIOS DE MANUTENÇÃO DOS BONDES, METRÔ E VLT

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

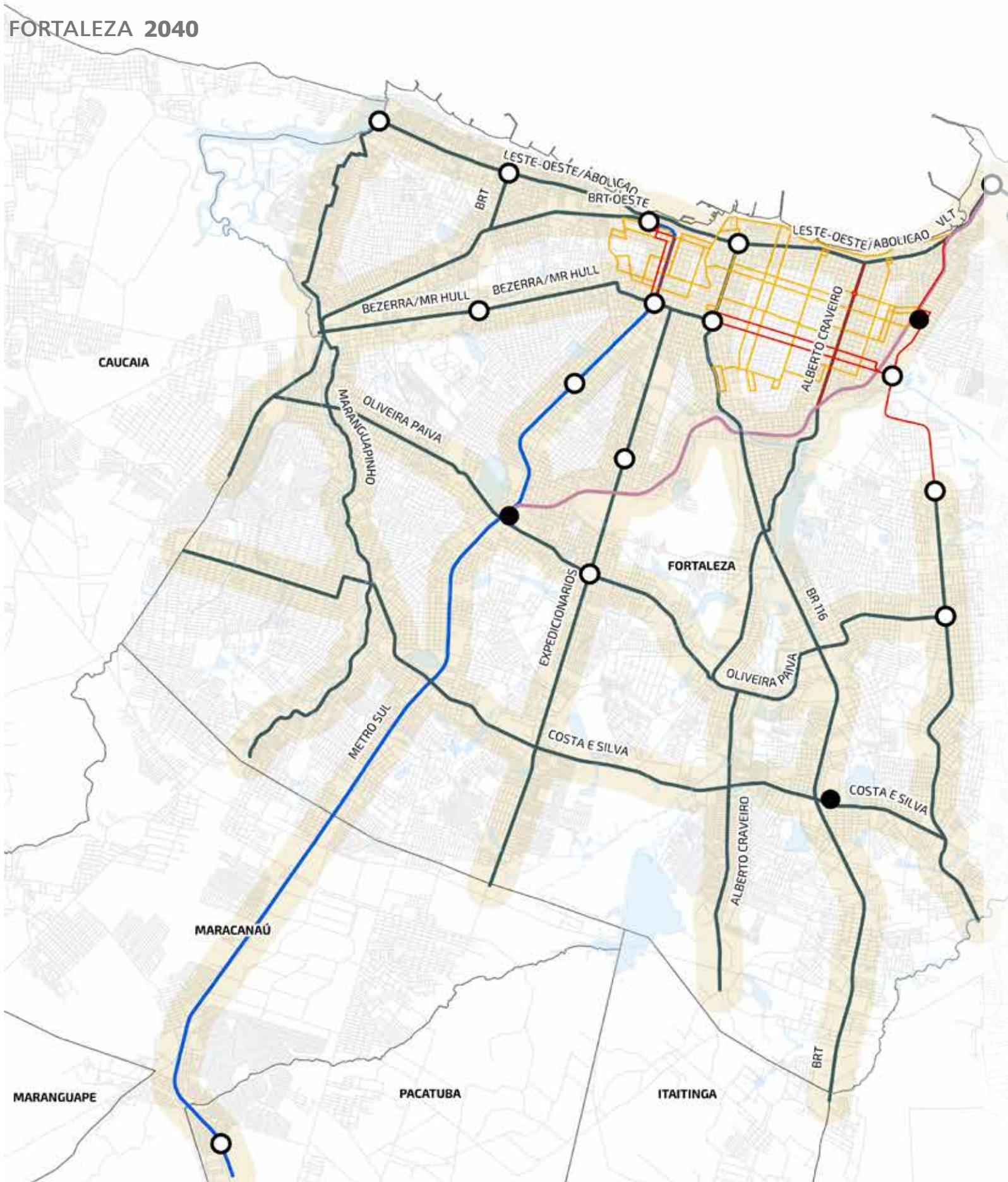
- SISTEMA VIÁRIO
- LINHAS DE BONDE E BRS (BUS RAPID SERVICE)
- ESTAÇÕES DO CORREDOR DE TRANSPORTE PÚBLICO**
 - BRT
 - METRO SUL
 - VLT
- TRANSPORTE PÚBLICO**
 - BUS RAPID TRANSIT (BRT)
 - VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)
 - METRÔ LINHA SUL
 - BUS RAPID SERVICE (BRS)
- ÁREA DE IMPACTO DO CORREDOR DE MOBILIDADE
- ESTACIONAMENTOS E PÁTIOS**
 - ESTACIONAMENTO DO BRT
 - ◆ PÁTIO DE MANUTENÇÃO DA LINHA SUL DO METRÔ
 - ◆ PÁTIO DE MANUTENÇÃO DO VLT
 - ◆ PÁTIO DE MANUTENÇÃO DOS BONDES

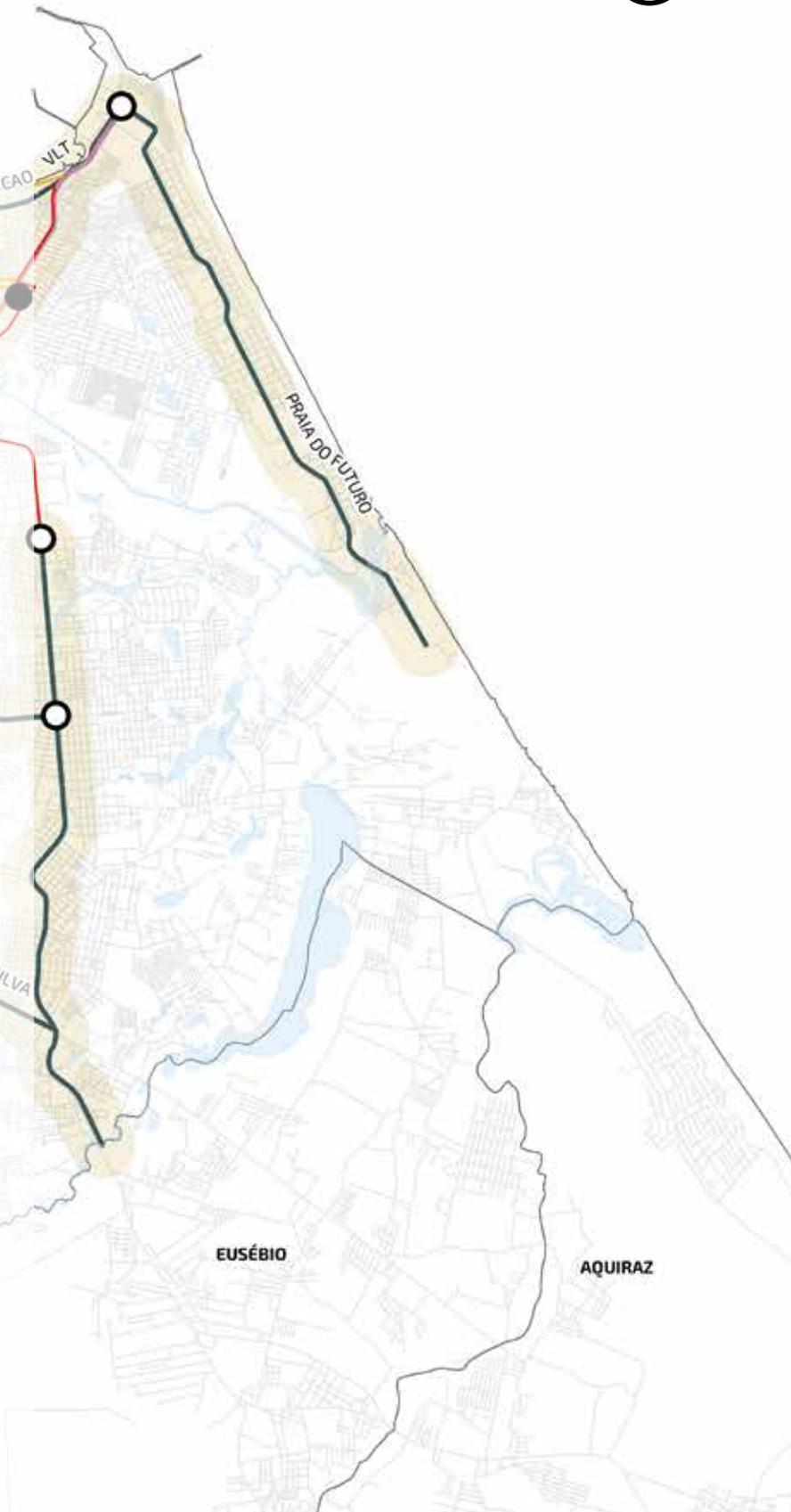


ESCALA 1:95000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040



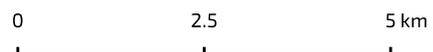


MAPA 138

ESTAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA E TERMINAIS DE PASSAGEIROS

FONTES: PLANO FORTALEZA 2040

- SISTEMA VIÁRIO
- LINHAS DE BONDE E BRS (BUS RAPID SERVICE)
- TRANSPORTE PÚBLICO**
- BUS RAPID TRANSIT (BRT)
- VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)
- METRÔ LINHA SUL
- BUS RAPID SERVICE (BRS)
- ÁREA DE IMPACTO DO CORREDOR DE MOBILIDADE
- ESTAÇÕES E TERMINAIS**
- ESTAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA (ET) DO BRT
- TERMINAL DE PASSAGEIROS



ESCALA 1:95000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

Mapa 140. Os corredores alimentadores utilizarão as vias estruturais secundárias e as vias complementares. Já os corredores troncais serão localizados em toda a extensão das vias estruturais principais e deverão ter desenho urbano que proporcione a circulação de pessoas, bicicletas, ônibus de alta capacidade e o tráfego geral de forma segura e confortável, ofertando um corredor multimodal que seja apoio para o uso do solo proposto lindeiro a esses corredores, principalmente nas proximidades das áreas de estação do transporte; segue a relação desses corredores:

- Corredor de Mobilidade 1: Metrô Sul;
- Corredor de Mobilidade 2: VLT;
- Corredor de Mobilidade 3: avenida Tenente Lisboa;
- Corredor de Mobilidade 4: avenida Mister Hull, avenida Bezerra de Menezes, rua Justiniano de Serpa, avenida Domingos Olímpio, avenida Antônio Sales, rua Padre Valdevino;
- Corredor de Mobilidade 5: via projetada Maranguapinho;
- Corredor de Mobilidade 6: rua Senador Pompeu, avenida dos Expedicionários, avenida Bernardo Manuel, avenida João de Araújo Lima;
- Corredor de Mobilidade 7: avenida Dom Manuel, avenida Aguanambi, BR-116;
- Corredor de Mobilidade 8: avenida Desembargador Moreira, avenida Governador Raul Barbosa, avenida Alberto Craveiro;
- Corredor de Mobilidade 9: avenida Pompílio Gomes, avenida Castelo de Castro;
- Corredor de Mobilidade 10: avenida Engenheiro Santana Júnior, avenida Washington Soares;
- Corredor de Mobilidade 11: avenida Doutor Theberge, avenida Governador Parsifal Barroso, avenida Humberto Monte, rua Desembargador Praxedes, rua Domingos Jaguaribe, via Base Aérea, rua Capitão Aragão, avenida General

Murilo Borges, rua Doutor Thompson Bulcão, avenida Almirante Maximiniano da Fonseca, avenida Doutor Valmir Ponte;

- Corredor de Mobilidade 12: avenida Senador Fernandes Távora, avenida Doutor Silas Munguba, avenida Deputado Paulino Rocha, avenida Oliveira Paiva;
- Corredor de Mobilidade 13: rua Oscar Araripe, avenida Presidente Costa e Silva, avenida Jornalista Tomaz Coelho, rua José Hipólito;
- Corredor de Mobilidade 14: avenida Presidente Castelo Branco, avenida Monsenhor Tabosa, avenida Abolição, avenida Vicente de Castro, avenida José Saboia, avenida Oliveira Filho.

A sequência de implantação desses corredores é apresentada no Mapa 141. Essa ordem cronológica foi definida tendo como base as obras em andamento, o atendimento da população de baixa renda e o grau de complexidade de execução das obras. As primeiras intervenções servirão de base para as demais, cujas eventuais dificuldades enfrentadas devem servir para aprimorar o planejamento da execução das seguintes, buscando sempre otimizar os resultados obtidos. Os conjuntos de intervenções também foram agrupados a cada quatro anos, buscando associá-los aos períodos do Poder Executivo e, assim, auxiliar no planejamento da execução das intervenções e vinculá-los à governança do Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana.

Considera-se de fundamental importância ressaltar que, na construção do corredor de mobilidade orientado pelo transporte público, conforme já definido, devem ser consideradas as intervenções integradas propostas, tanto as obras de transporte quanto as intervenções urbanísticas e de uso do solo, como as intervenções no sistema econômico por meio da geração de empregos

e, ainda, outras intervenções na área social, no meio ambiente natural e outras específicas. Sem a realização desse conjunto completo não se pode considerar que o corredor está concluído e, por isso, seus objetivos não poderão ser plenamente alcançados.

No que se refere às calçadas, entende-se que o município deve reconhecer essa oferta viária como parte de uma rede de circulação prioritária da cidade e que devem ser interconectadas de forma a induzir à caminhada como modo de deslocamento para pequenas distâncias. As calçadas da cidade deverão ser estruturadas de forma a ter largura e pavimentação adequada para a circulação universal de pessoas e ainda serem livres de interferências de equipamentos urbanos, edificações ou quaisquer outros obstáculos físicos que possam reduzir a fluidez, a segurança ou o conforto da caminhada. De forma a contribuir com esse conceito as larguras mínimas a serem destinadas às calçadas devem ser as seguintes:

- Em VEP: 3,50 m (três metros e meio);
- Em VES e VPA: 3,00 m (três metros);
- Em VEC e VLO: 2,50 m (dois metros e meio).

Em casos específicos, a largura da pista de circulação de veículos deverá ser readequada visando garantir largura suficiente para as larguras descritas, ou, caso seja possível, deverão ser removidas as interferências existentes; na impossibilidade de realização de ambas, a via deverá ser pavimentada de forma a não existir desnível entre a calçada e a pista de veículos, na qual a circulação preferencial é para pedestres e os veículos devem ter a sua velocidade limitada em até 30 km/h, visando garantir a segurança das pessoas em circulação, quer estejam a pé ou em veículos.

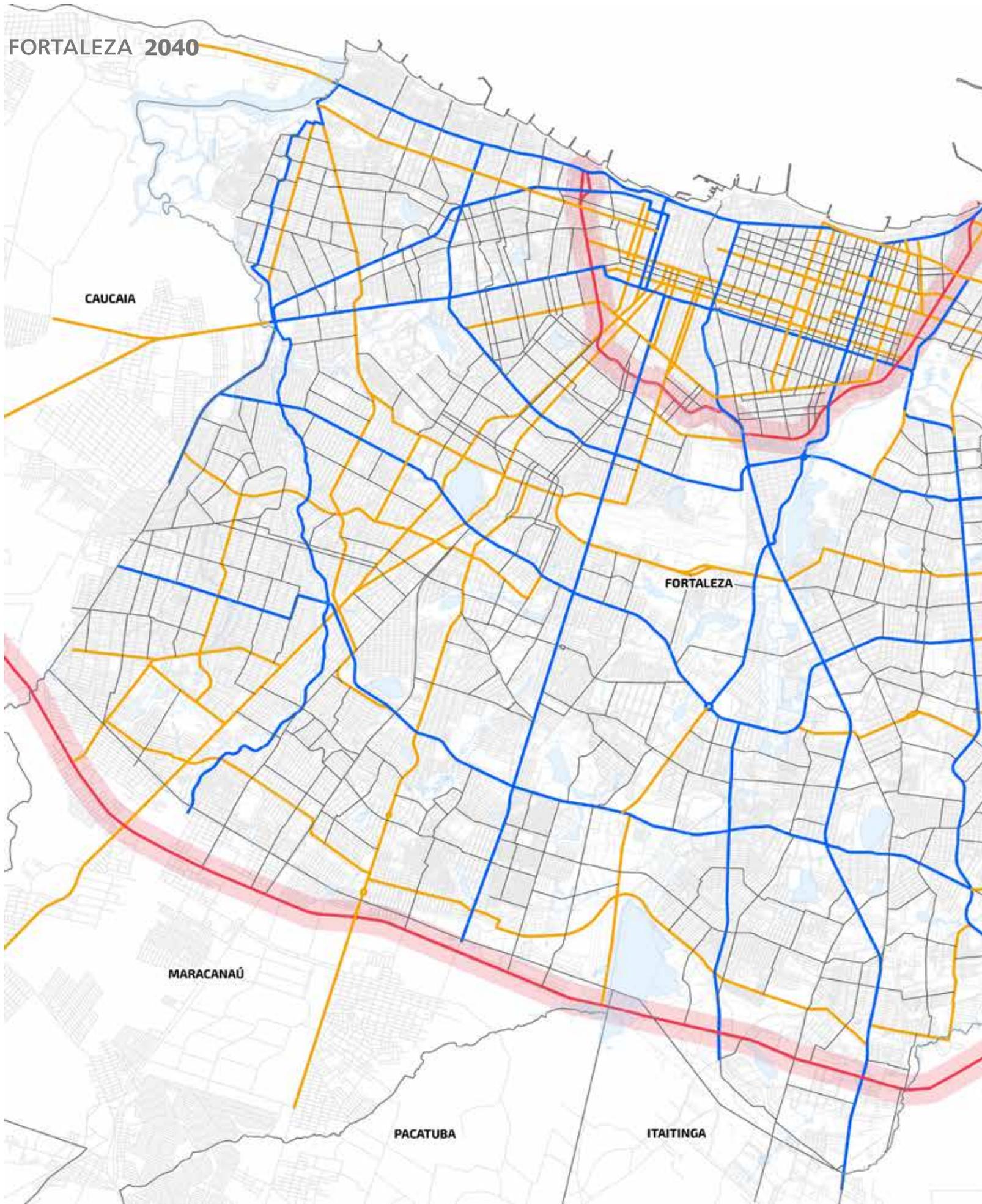
A pavimentação do sistema viário deve garantir a circulação universal de pessoas e de veículos com segurança observando os seguintes elementos:

- moderação do tráfego em vias locais;
- corredores de ônibus com pavimento compatível às cargas veiculares;
- calçadas com pavimentos antiderrapantes, antitrepidantes, grau de dureza adequado, podotátil com contraste de luminância adequado e posicionado de forma a não prejudicar a circulação cadeirantes e idosos e ainda inclinação transversal com o máximo de 2%;
- ciclovias: concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ);
- pistas de veículos;
- VEP e VES: pavimento flexível em Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ ou Pavimento Estruturalmente Armado (PEA); nas pistas e faixas de circulação exclusiva para os ônibus de alta capacidade deverá ser utilizado o PEA; (1) VCP: pavimento flexível em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) ou blocos de concreto ou pedra granítica regular; e (2) demais vias: blocos de concreto, pedra granítica regular ou outro pavimento com qualidade semelhante.

É importante destacar que é obrigatória, quando não houver, a adequação da drenagem de águas pluviais do sistema viário, sempre que forem realizados investimentos de melhoria de pavimentação, permitindo o completo escoamento, proporcionando uma maior vida útil do pavimento e a prevenção de alagamentos. Outro destaque é que devem ser executadas antes da pavimentação todas as obras complementares que necessitem de canalização subterrânea, visando garantir a otimização da utilização dos recursos públicos, o tempo de interrupção das vias públicas e a qualidade do pavimento após a finalização das obras.

O uso e a ocupação do solo nas interseções entre

FORTALEZA 2040





MAPA 139

SISTEMA VIÁRIO BÁSICO E ARCOS URBANOS

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040



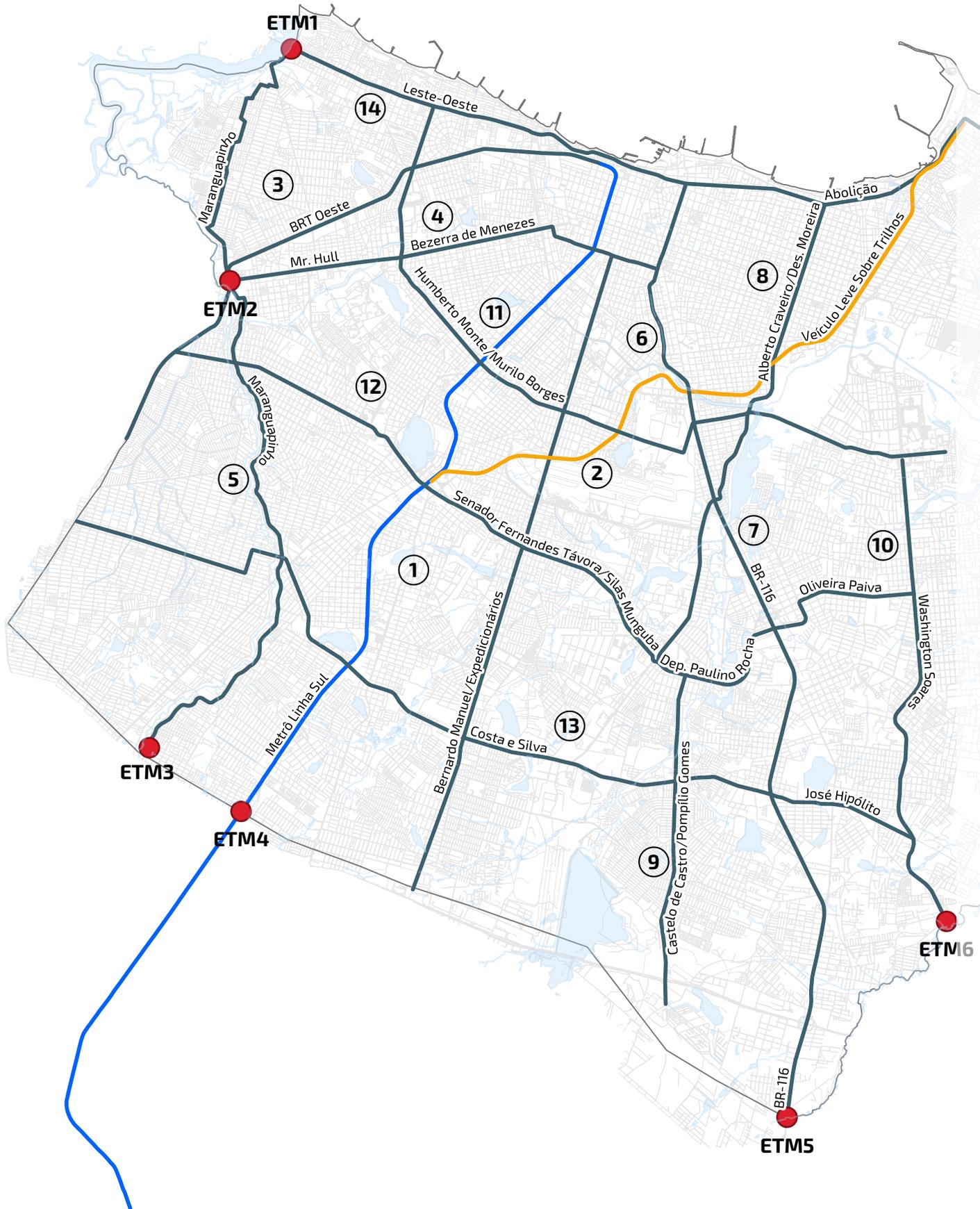
- SISTEMA VIÁRIO
- ARCO URBANO
- ARCO URBANO (VIA)
- VIA COMPLEMENTAR (VCP)
- VIA ESTRUTURAL PRINCIPAL (VEP)
- VIA ESTRUTURAL SECUNDÁRIA (VES)

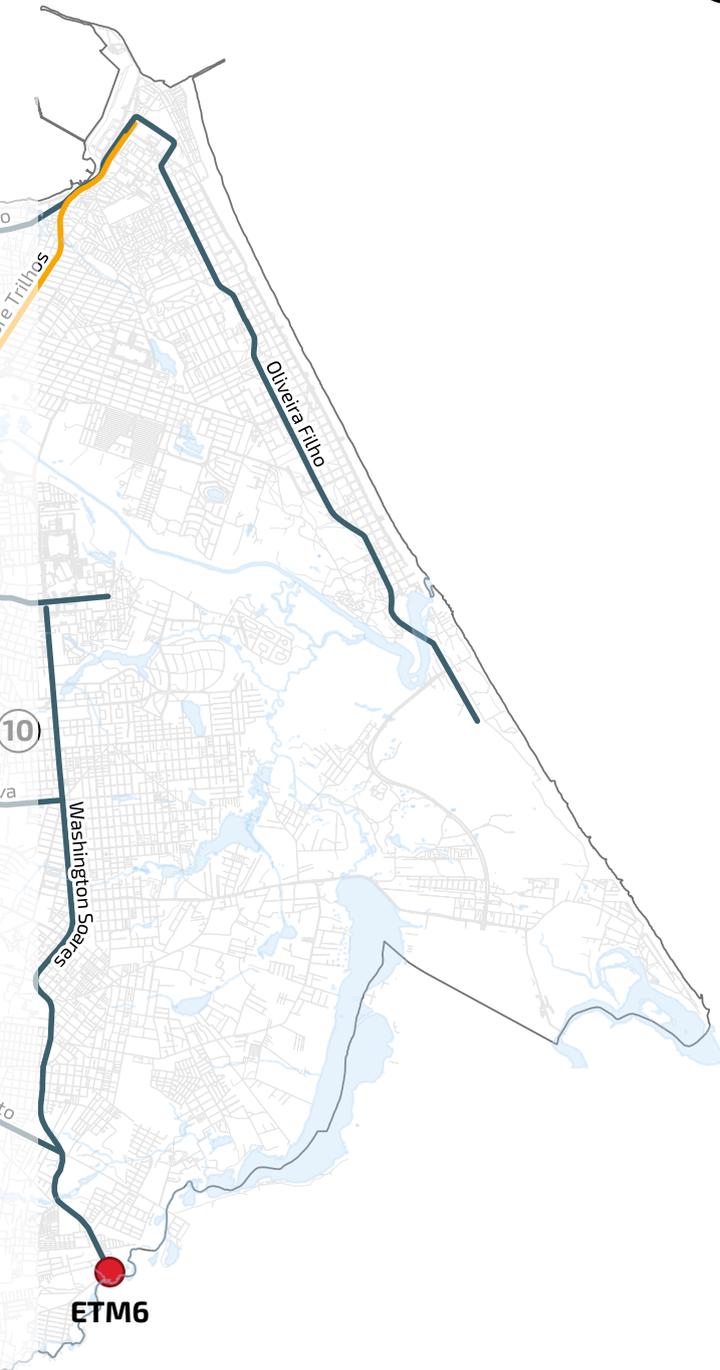
0 2.5 5 km

ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

FORTALEZA 2040





MAPA 140

CORREDORES DE TRANSPORTE

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

- | | |
|--|---|
| <p>Corredor 1:
- Metrô Linha Sul</p> <p>Corredor 2:
- VLT</p> <p>Corredor 3:
- Av. Tenente Lisboa</p> <p>Corredor 4:
- Av. Mister Hull
- Av. Bezerra de Menezes
- Av. Domingos Olímpio
- Av. Antônio Sales
- Rua Padre Valdevino</p> <p>Corredor 5:
- Maranguapinho</p> <p>Corredor 6:
- Rua Senador Pompeu
- Av. dos Expedicionários
- Av. Bernardo Manuel
- Av. João de Araújo Lima</p> <p>Corredor 7:
- Av. Dom Manuel
- Av. Aguanambi
- BR-116</p> <p>Corredor 8:
- Av. Desembargador Moreira
- Av. Raul Barbosa
- Av. Alberto Craveiro</p> <p>Corredor 9:
- Av. Pompílio Gomes
- Av. Castelo de Castro</p> | <p>Corredor 10:
- Av. Engenheiro Santana Júnior
- Av. Washington Soares</p> <p>Corredor 11:
- Av. Doutor Theberge
- Av. Parsifal Barroso
- Av. Humberto Monte
- Av. Desembargador Praxedes
- Rua Domingos Jaguaribe
- Via Base Aérea
- Rua Capitão Aragão
- Av. Murilo Borges
- Av. Almirante Maximiliano da Fonseca
- Av. Dr. Valmir Ponte</p> <p>Corredor 12:
- Av. Senador Fernandes Távora
- Av. Silas Munguba
- Av. Dep. Paulino Rocha
- Av. Oliveira Paiva</p> <p>Corredor 13:
- Rua Oscar França
- Av. Presidente Costa e Silva
- Av. Jornalista Tomaz Coelho
- Rua José Hiólito</p> <p>Corredor 14:
- Av. Presidente Castelo Branco
- Av. Monsenhor Tabosa
- Av. Abolição
- Av. José Saboia
- Av. Oliveira Filho</p> |
|--|---|

- SISTEMA VIÁRIO
- BUS RAPIS TRANSIT (BRT)
- VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)
- METRÔ LINHA SUL
- ESTAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA METROPOLITANA



ESCALA 1:95000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

corredores de urbanização devem ser planejados de forma a garantir que exista espaço adequado para eventuais soluções viárias em desníveis (túneis/viadutos), bem como a adequação do espaço urbano do entorno visando garantir a circulação de pessoas de forma segura e confortável, caso essas soluções sejam necessárias.

CIRCULAÇÃO VIÁRIA A PÉ, POR PROPULSÃO HUMANA E POR TRAÇÃO ANIMAL

Deverão ser assegurados ao pedestre os seguintes direitos:

- Ir e vir a pé ou em cadeira de rodas nas vias públicas, calçadas e travessias, livremente e com segurança, sem obstáculos e constrangimentos de qualquer natureza;
- Calçadas limpas, conservadas, com faixa de circulação livre e desimpedida de quaisquer obstáculos, públicos ou particulares, fixos ou móveis, com piso antiderrapante, não trepidante para a circulação em cadeira de rodas, em inclinação e largura adequada à circulação e mobilidade;
- Faixas de travessia nas vias públicas, com sinalização horizontal e vertical;
- Iluminação pública nas calçadas, praças, passeios públicos, faixas de pedestres, nos terminais de transporte público e em seus pontos de paradas;
- Equipamentos e mobiliário urbano que facilitem a mobilidade e acessibilidade universal.

Todas as viagens devem ser consideradas em seu percurso total, desde o local de início até o destino final e ainda deve ser considerado que, na absoluta maioria dos deslocamentos realizados no meio urbano, a caminhada faz parte desse percurso, sendo fundamental a garantia de condições adequadas para a circulação de pessoas nas vias. Dessa forma,

o deslocamento feito a pé e de bicicleta constituem elementos essenciais ao padrão de mobilidade e acessibilidade sustentável em função da eficiência e respeito aos valores ambientais e de saúde pública.

Com relação às pessoas portadoras de deficiência e às pessoas com mobilidade reduzida, deve ser assegurada a acessibilidade nas calçadas e travessias com eliminação de barreiras arquitetônicas que restrinjam ou impeçam a circulação com autonomia e espontaneidade.

O sistema cicloviário deverá garantir:

- Afirmação da bicicleta como um meio de transporte urbano considerada na integração intermodal;
- Prioridade para a bicicleta sobre os demais veículos na circulação viária;
- A integração aos modos coletivos de transporte por meio da construção de bicicletários e/ou paraciclos junto às estações e terminais;
- Construção, expansão e incorporação de ciclovias e ciclofaixas;
- Ciclovias, ciclofaixas ou ciclorrotas em outras vias além das vep, ves e vcp, desde que seja identificada a sua necessidade;
- Expansão do sistema de bicicletas compartilhadas de forma a incentivar o uso desse modo e ainda auxiliar na integração entre a bicicleta e outros modos de transporte.
- Implantação de estações de bicicletas compartilhadas nas proximidades das estações de metrô, vlt, bonde, dos corredores de mobilidade, das principais paradas dos demais modos de transporte público complementar e outros locais tecnicamente relevantes;
- A moderação de tráfego em regiões específicas da cidade com tráfego intenso visando garantir a segurança dos ciclistas.

A rede cicloviária será estruturada em duas

categorias:

- Rede estrutural: rede de ciclovias existente em todos as vep;
- Rede complementar: rede de ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas localizadas nas ves e vcp.

Ao longo da malha cicloviária, deverão ser dispostos para ciclos ou bicicletários em pontos próximos aos grandes complexos comerciais, aos equipamentos públicos, notadamente os equipamentos de transporte público, estabelecimentos de ensino, aos postos de saúde, às praias, às praças e aos parques.

Em parques urbanos, equipamentos de interesse turístico e demais espaços públicos o poder público poderá explorar ou conceder a exploração para o serviço de locação de bicicletas, interconectado pela malha cicloviária.

Deverão ser promovidas políticas públicas para estimular a aquisição e manutenção da bicicleta e para reduzir a carga fiscal a empresas que incentivarem a utilização da bicicleta por seus empregados, bem como incentivos similares aos empregados que fizerem uso desse modo.

Fica proibida a circulação de veículos de propulsão humana de carga e dos veículos de tração animal nas vep e ves no período entre 5 horas e 22 horas. Fora desses horários, a circulação deverá obedecer às regras de circulação da via.

Em função das metodologias de definição da forma urbana, da acessibilidade e da mobilidade urbana, o plano cicloviário existente deverá ser revisado em até um ano visando adequar-se a esses novos conceitos.

Por fim, devem ser adotadas as seguintes diretrizes para a elaboração de um plano específico em relação à circulação a pé:

- Garantir espaços adequados para a circulação

de pessoas, de forma universal, em todo sistema viário, praças e logradouros públicos;

- Moderação do tráfego de veículos em regiões com grandes concentrações de pessoas em caminhada e em regiões específicas, com a devida justificativa técnica;
- Alternativas seguras de desenho urbano e de sinalização de tráfego visando ao aumento da segurança e do conforto na caminhada;
- Elaboração de campanhas de conscientização da prioridade de circulação a pé no sistema viário sobre todos os modos de transporte;
- Garantia de iluminação e segurança pública no espaço viário.

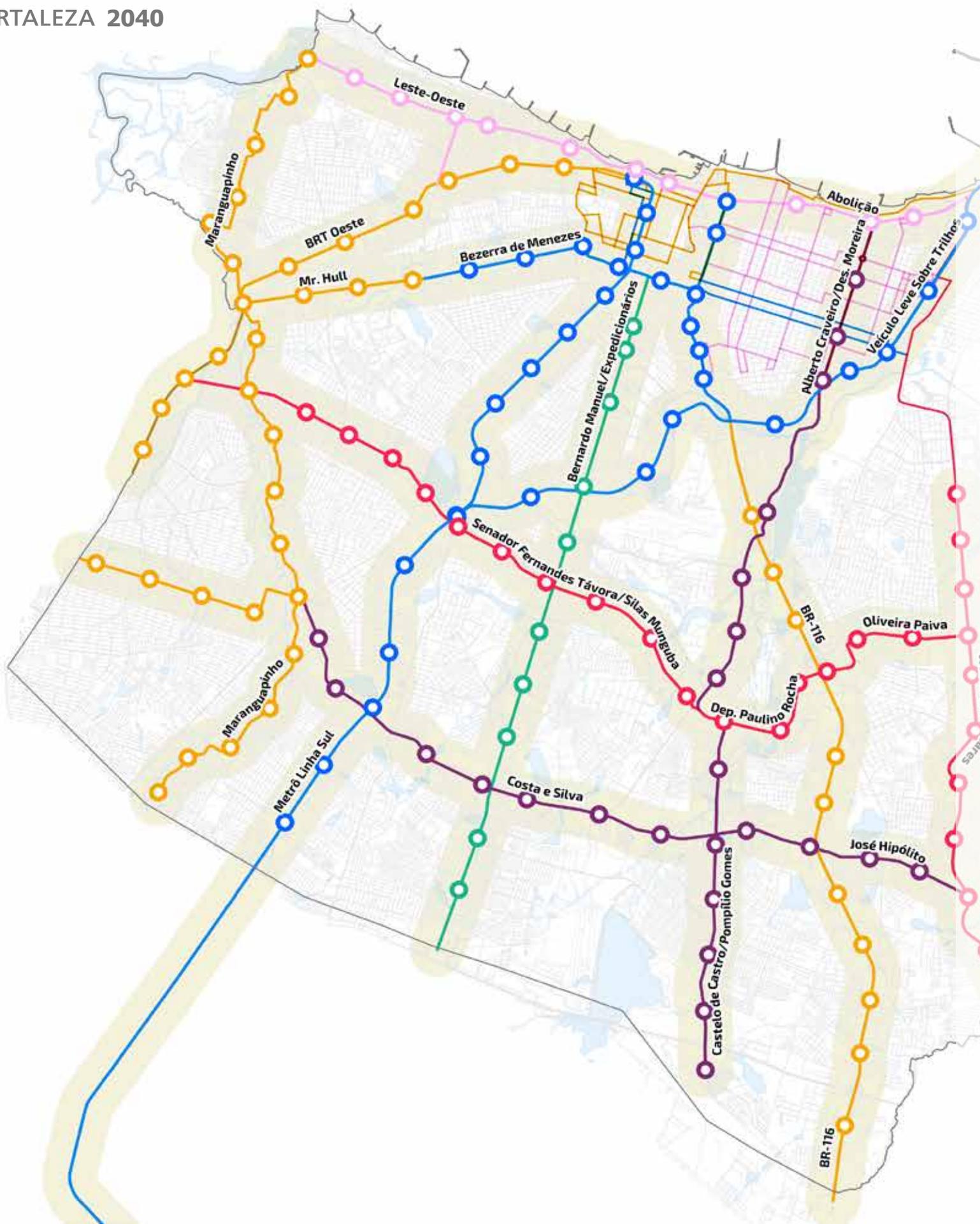
TRANSPORTE PÚBLICO

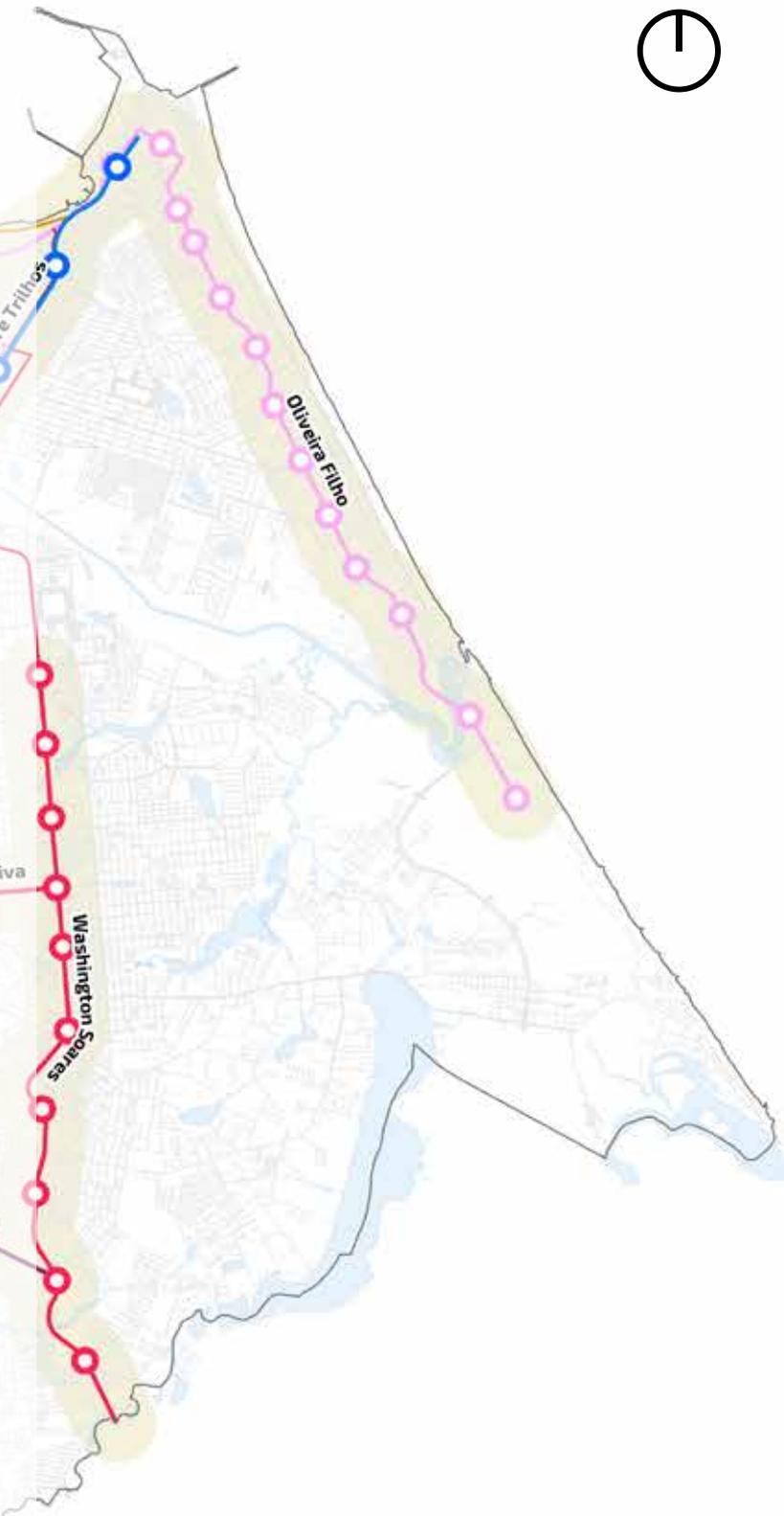
A rede de transporte público de Fortaleza será formada por uma rede tronco-alimentada, tendo como rede troncal a linha sul do metrô, o corredor Parangaba Mucuripe do VLT e os corredores de mobilidade, e, como rede alimentadora, as linhas de bonde e as linhas alimentadoras, essas últimas são compostas por linhas de ônibus, vans e bicicletas. Essa rede pode ser observada na Figura 119.

Nos corredores de mobilidade podem existir três tipos de prioridade para a circulação dos veículos de transporte público, são elas:

- Pistas exclusivas: localizadas nos corredores troncais e utilizadas pelas linhas troncais e, quando necessário, pelos veículos de emergência e pelos veículos de segurança pública, caracterizadas pela segregação física em relação às pistas de circulação dos demais veículos;
- Faixas exclusivas: localizadas nos corredores troncais e utilizadas pelas linhas troncais e, quando necessário, pelos veículos de emergência e pelos veículos de segurança

FORTALEZA 2040



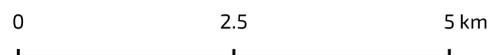


MAPA 141

SEQUÊNCIA DE IMPLANTAÇÃO DOS CORREDORES

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

- 1ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2016 A 2020)
- 2ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2020 A 2024)
- 3ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2024 A 2028)
- 4ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2028 A 2032)
- 5ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2032 A 2036)
- 6ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2036 A 2040)
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DOS CUOTP (RAIO DE 500 METROS)



ESCALA **1:85000**

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

pública, caracterizada pela segregação apenas por sinalização em relação às demais faixas de tráfego; e

- Faixas preferenciais: localizadas nos corredores alimentadores e utilizadas pelas linhas alimentadoras e, quando necessário, pelos veículos de emergência e pelos veículos de segurança pública, por táxis com passageiros e, eventualmente, pelos demais veículos para acessar lotes lindeiros à via ou para realizar movimentos de conversão, quando a sinalização permitir.

As linhas troncais irão circular nos corredores troncais. Cabe ressaltar, neste instante, a diferença entre corredor físico de transporte e linha de transporte; o primeiro refere-se à oferta viária e o segundo refere-se à oferta dos veículos de transporte que circulam nas ofertas viárias, dessa forma, em um corredor físico de transporte pode existir uma ou várias linhas de transporte em circulação, fato que geralmente ocorre. As linhas alimentadoras circularão ao longo das faixas preferenciais para ônibus das vias estruturais secundárias (vep) e das vias complementares (vcp), quando houver sinalização específica, caso contrário, circularão juntamente com o tráfego geral, e também poderão circular nos corredores de urbanização, contudo, limitadas a pequenos trechos e ao acessar o corredor essas linhas alimentadoras deverão circular nas faixas destinadas ao tráfego geral, exceto os veículos que possuam tecnologia compatível com as características do corredor de mobilidade.

Ainda com relação às linhas alimentadoras, definem-se as seguintes questões operacionais:

- Poderão circular em vias locais quando for identificada a necessidade técnica;
- A frota de veículos poderá ser composta por

ônibus, micro-ônibus e vans, além de outros veículos que devem ser habilitados pelos órgãos gestores da mobilidade urbana;

- As linhas alimentadoras serão divididas em três áreas de operação: (a) área 1: do extremo oeste da cidade até o corredor de urbanização da linha sul do metrô; (b) área 2: do corredor de urbanização da linha sul do metrô até o corredor de urbanização da BR-116/Aguanambi/Dom Manoel; e (c) área 3: entre o corredor de urbanização da BR-116/Aguanambi/Dom Manoel e o extremo leste da cidade.

Com relação aos direitos dos usuários do transporte público coletivo no sistema de mobilidade urbana de Fortaleza, destacam-se os seguintes:

- Receber o serviço adequado, nos termos do art. 6º, da lei federal nº 8.897, De 13 de fevereiro de 1995;
- Ser informado, de forma gratuita e acessível, sobre itinerários, horários, tarifas e integrações;
- Ter ambiente seguro, confortável e acessível para utilização do sistema de mobilidade urbana; e
- Participar do planejamento, da fiscalização e da avaliação da política local de mobilidade urbana.

Para tornar o transporte público coletivo mais atrativo diante do transporte individual, o Poder Executivo irá priorizar os seguintes aspectos:

- Implantação do transporte público coletivo, com integração dos diversos modos de transporte existentes;
- Oferta de transporte público coletivo em todas as áreas urbanizadas;
- Modernização dos sistemas de informação relacionados ao transporte público coletivo;
- Ampliação da integração física, operacional e tarifária do transporte público coletivo;

- Diversificação dos modos de transporte público coletivo;
- Desestímulo ao uso do transporte privado individual motorizado, de modo articulado à melhoria do transporte público coletivo;
- Promoção da modernização tecnológica dos equipamentos de monitoramento e controle do transporte público coletivo e da orientação aos usuários;
- Adequação da infraestrutura e da frota de veículos, em conformidade com os requisitos de segurança, conforto e acessibilidade universal; e
- Cobertura espacial e temporal para atendimento do maior número de usuários possível.

Já para a melhoria contínua dos serviços, dos equipamentos e das instalações, o poder executivo deverá buscar executar as seguintes ações:

- Implantar sistemas de gestão da qualidade e certificação dos prestadores de serviços, por meio da utilização de indicadores de desempenho;
- Promover continuamente a inovação dos métodos e processos de fiscalização dos serviços de transporte, tornando-os mais eficazes;
- Promover o monitoramento sistemático do grau de satisfação da população em relação à qualidade dos serviços; e
- Promover a disseminação de informações sobre o sistema de transporte e sua operação, propiciando a escolha otimizada dos meios de deslocamento.

Conforme já descrito, Fortaleza contará com três modos que operam sobre trilhos: o metrô linha sul, já construído, o VLT Parangaba-Mucuripe em execução e uma rede de bondes proposta para a zona norte da cidade. Essas ofertas podem ser observadas também na Figura 7, e, em destaque

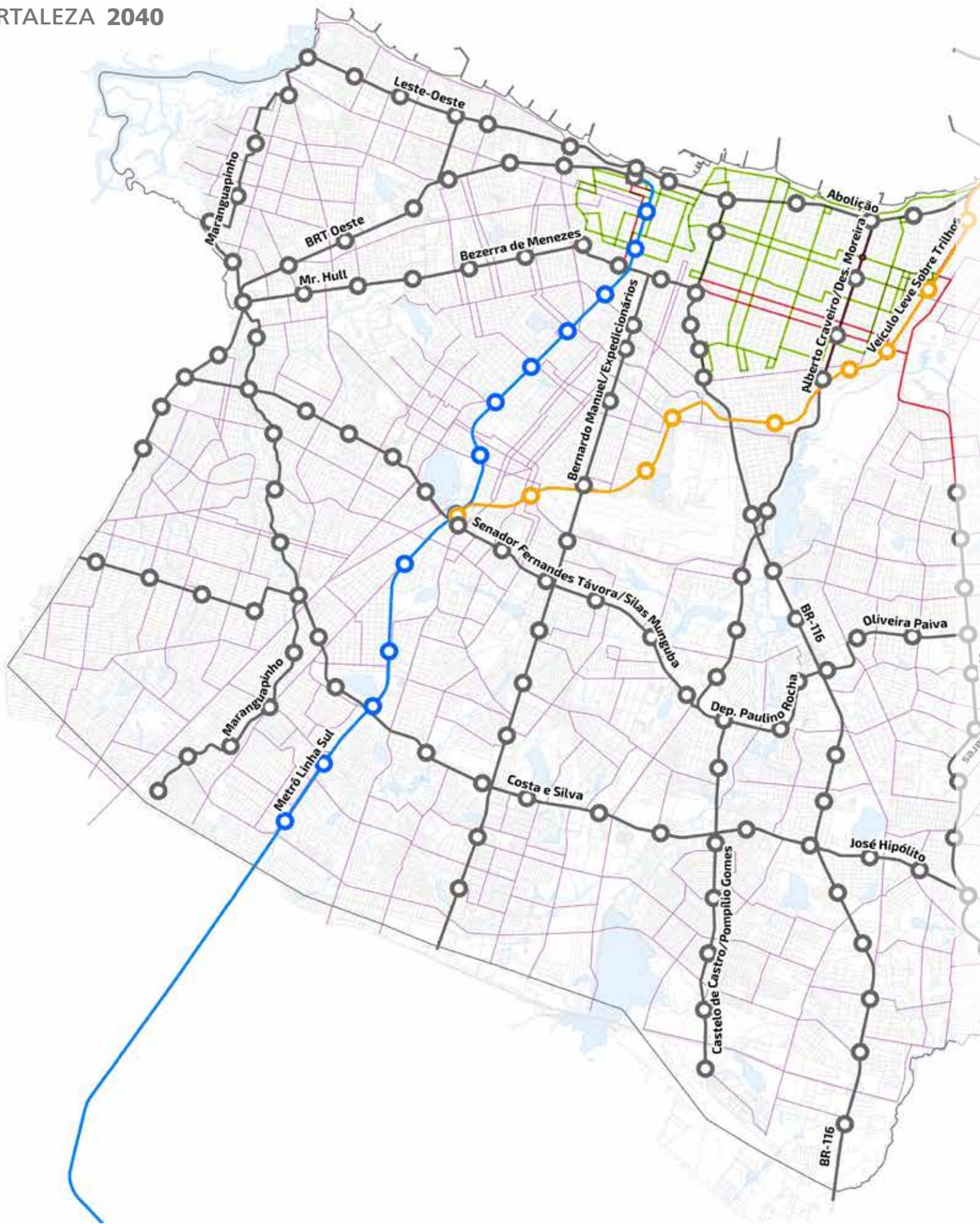
para a rede de bondes, na Figura 120.

O metrô linha sul, que tem 24,1 km de extensão e interliga o Centro de Fortaleza com os municípios de Maracanaú e Pacatuba, possuindo 20 estações, iniciou a sua construção no ano de 2009 e já tem a sua infraestrutura concluída, contudo, a operação se encontra limitada por aspectos de sinalização e controle, além da necessidade de reorganização de linhas de ônibus urbanos que atualmente se encontram operando de forma concorrente com este. A operação plena tem previsão de início no primeiro trimestre de 2017, indicando um período longo de 18 anos incluindo obras e ajustes operacionais para finalização completa. O VLT que irá proporcionar a ligação entre os bairros Parangaba e Mucuripe irá possuir 12 estações e utilizará parte da faixa de domínio do ramal ferroviário de carga existente, contudo, operando em trilhos segregados; as obras estão em andamento, sem previsão ainda de conclusão.

Cabe ressaltar, ainda, que, ao longo dessas linhas de metrô e VLT, observam-se, atualmente, baixas densidades de ocupação urbana, tanto em relação a habitações quanto em relação a atividades econômicas, fato inadequado para uma oferta de transporte de alta capacidade. Contudo, o ajuste desse cenário atual de baixa densidade urbana deverá ser corrigido com o Plano Mestre Urbanístico que está sendo elaborado em conjunto com este Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana por meio da intensificação de usos no entorno das áreas de estação do metrô. Essa medida irá tanto ofertar uma maior acessibilidade a essas vizinhanças quanto irá garantir a demanda para a operação desse modo de alta capacidade, adequando-o a operar de forma plena para ser possível a sua integração com os demais modos

A rede de bondes proposta mostra-se como uma

FORTALEZA 2040



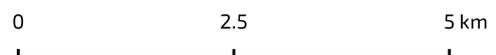


MAPA 142

LINHAS DE TRANSPORTE PÚBLICO

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

- METRÔ LINHA SUL
- VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)
- BONDES
- 1ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO (2016 A 2020)
- BUS RAPID SERVICE (BRS)
- VIAS ALIMENTADORAS



ESCALA 1:85000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

alternativa mais sustentável em relação à implantação da Linha Leste do Metrô de Fortaleza, com relevância em relação às dimensões econômicas e sociais. A experiência local demonstrou que as obras têm alto grau de complexidade de execução e alto custo de implantação e manutenção, e ainda os custos sociais significativos, principalmente em relação ao elevado tempo de implantação e à limitação de investimentos em outras áreas ainda mais prioritárias em relação à mobilidade, como a saúde, educação e segurança pública, fatos considerados incompatíveis com a realidade local. Além dessas questões, sabe-se que existem outros modos de transporte que têm custos de implantação e operação menores em relação ao metrô e que têm capacidade equivalente de transporte de passageiros.

Esse conjunto de fatos, associado a estudos de demanda pela utilização de simulação computacional, além de pesquisa realizada sobre os custos de implantação e manutenção/operação de ambos modos (metrô e bonde), cujos resultados constam no produto 4.2, foram a base para que essa rede de bonde fosse proposta como melhor alternativa para a região norte da cidade, abrangendo o Centro, Praia de Iracema, Aldeota, Meireles, Joaquim Távora, Dionísio Torres e Varjota.

Propõe-se, ainda, uma solução de transporte público de passageiros no caso da implantação do novo aeroporto metropolitano; a localização e justificativa desse aeroporto é descrita em detalhes no item a seguir. A proposta seria um trem de passageiros interligando o novo aeroporto ao porto de passageiros do Mucuripe, por meio do prolongamento da infraestrutura na qual irá operar o VLT Parangaba-Mucuripe (atualmente em construção) até esse novo aeroporto, utilizando parte da faixa de domínio da linha sul do metrô até o limite sul do município, seguindo em direção a

oeste utilizando a faixa de domínio da ferrovia de carga, conectando-se a uma nova faixa de domínio paralela à BR-020 em direção ao novo aeroporto. Essa descrição pode ser observada na figura 121.

Essa oferta de transporte de passageiros sobre trilhos para o novo aeroporto depende da transferência da área de armazenamento de combustíveis do Porto do Mucuripe para o complexo industrial e portuário do Pecém (CIPP) e, conseqüentemente, da readequação da ferrovia de carga descrita em detalhes no item Logística de Cargas. Dessa forma, o espaço utilizado por esses ramais de carga, com alguns ajustes, obviamente, seria o espaço a ser utilizado para a implantação da infraestrutura do novo trem de passageiros proposto.

Em relação aos veículos utilizados no sistema de transportes, foram definidas as seguintes metas como forma de aumentar a eficiência do sistema, o conforto dos usuários e a garantia da acessibilidade universal às pessoas com deficiência ao sistema de transportes:

- Climatização completa da frota do sistema de transporte público por ônibus nas linhas troncais e alimentadoras até o ano de 2020;
- Garantia de acessibilidade universal à frota de transportes em 100% dos ônibus nas linhas troncais e em 50% das linhas alimentadoras; essa renovação deve ocorrer à medida que for ocorrendo a renovação da frota de veículos e ainda à medida que forem sendo implantados os corredores de mobilidade;
- Os modos metrô, VLT e bonde deverão ser movidos com fonte totalmente elétrica;
- Em função dos resultados dos indicadores de emissões veiculares, entende-se que devem ser adotadas medidas no sentido de reduzir as emissões veiculares dos veículos de transporte público por meio da adoção de combustíveis

menos poluentes e a adoção de motores híbridos e motores elétricos. Entende-se que essas alterações requerem investimentos consideráveis e, por isso, as definições detalhadas, incluindo as metas a serem atingidas, deverão ser definidas pelo conselho de mobilidade urbana, que é proposto no item Governança.

TRANSPORTE AÉREO

Os estudos realizados no Plano Mestre Urbanístico concluíram que a localização do Aeroporto Pinto Martins, no centro geométrico da cidade, implica em impactos em relação ao conforto acústico, à produção de efeitos de saúde decorrentes do incremento de ruídos, ao incremento da circulação de cargas por caminhões. Esse último, por sua vez, implica na queda de valores imobiliários de edificações de uso habitacionais em uma área, que, no futuro, poderá chegar a um raio de impacto entre 4 e 10 km. Assim, foi considerado pela equipe urbanística que a cidade de Fortaleza não encontrará mais condições adequadas para acomodar seu aeroporto principal na localização atual até o ano de 2040, que foi o horizonte de estudo do planejamento integrado.

Esse estudo conclui, também, que os aeroportos passaram a demandar situações de localização em conveniência metropolitana, proporcionando um ambiente acessível para pessoas e cargas (correios, produtos farmacêuticos, microinformática, flores, frutos e produtos perecíveis em geral), apoiados pelo desenvolvimento de urbanização em seu entorno, composta de habitações e geração de empregos relacionados ao setor aeroportuário e setor de tecnologia da informação, tornando-se cidades metropolitanas. Essas cidades devem, ainda, situar-se até 40 km da principal cidade e relacionar-se bem com a região portuária (Cipp), ferrovias de carga

e de passageiros (Ferrovia Transnordestina e trem de passageiros proposto), e ainda acessibilidade rodoviária adequada.

Associado a essa análise urbanística foi realizado um estudo por especialistas em aeroportos sobre a localização de um novo aeroporto metropolitano à luz de aspectos técnicos relacionados a esse assunto. O estudo teve como base a sugestão feita pela equipe de urbanismo e de mobilidade, tendo como base os conceitos descritos, para a localização dessa nova oferta aeroviária a leste do km 20 da BR-020. Essa localização pode ser observada graficamente nas Figuras 9 e 10. O estudo aeroportuário concluiu que essa localização se mostrou operacionalmente viável para implantação. Diante desse contexto, foram definidas as formas de chegada das pessoas e das cargas ao novo aeroporto tanto pelo meio rodoviário quanto pelo meio ferroviário, são elas:

- Pessoas: O acesso rodoviário a Fortaleza será realizado pela BR-020 e Mister Hull, existindo a possibilidade de conexão com vários outros eixos viários e corredores de mobilidade da capital. Para as outras cidades da RMF, poderão ser utilizadas as Rodovias BR-020, o Arco Metropolitano, e a BR-222, para daí conectar-se a outras rodovias e acessos de cada região específica. Outra forma de acesso a Fortaleza será o trem metropolitano projetado, já descrito no fim do item 4.6, permitindo acessar, nesse modo, a maior região hoteleira e a orla da cidade.
- Cargas: O novo terminal aeroportuário seria localizado a aproximadamente 10 km da Ferrovia Transnordestina e do Arco Metropolitano. Dessa forma, as cargas rodoviárias podem acessá-lo

FORTALEZA 2040





MAPA 143

LINHAS DE BONDE

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

- METRÔ LINHA SUL
 - VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)
 - BUS RAPID TRANSIT (BRT)
 - BUS RAPID SERVICE (BRS)
 - VIAS ALIMENTADORAS
- BONDES**
- SENTIDO DUPLO
 - SENTIDO ÚNICO

0 0.75 1.5 km

ESCALA 1:25000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

utilizando a BR-020 e, caso seja identificada alguma demanda de cargas que utilizem a ferrovia como modo de deslocamento para acessar o novo aeroporto, fato considerado improvável, existem duas opções: a primeira seria a criação de um terminal de transbordo de cargas na interseção da ferrovia Transnordestina com a BR-020 para, daí, as cargas seguirem pelo modo rodoviário, ou uma segunda opção, que seria a criação de um ramal ferroviário até o novo terminal, eliminando a necessidade de transbordo de carga.

Entende-se que, dessa forma, é garantida acessibilidade adequada ao novo aeroporto metropolitano proposto, cuja nova localização poderá proporcionar melhoria da qualidade urbana em Fortaleza, melhoria da economia dos municípios da RMF e ainda aumento da competitividade turística para todo o estado do Ceará.

TRANSPORTE AQUAVIÁRIO

Os estudos urbanísticos e de mobilidade realizados identificaram oportunidades para urbanização da Praia do Futuro e melhoria da sua conectividade à orla do Meireles, apoiando a inserção das comunidades do Titanzinho e Serviluz com a cidade, preservando suas autonomias espaciais e beneficiando-as economicamente a partir da nova urbanização proposta e da nova rede de acessibilidade, sem remoção de residentes para locais distantes. Para isso, há necessidade da retirada da área de armazenamento de combustíveis (conforme será descrito em mais detalhes no item 5.9), com manutenção apenas da circulação de farinha dos moinhos de trigo, sem geração de potenciais situações de perigo para as futuras vizinhanças, assim serão expressivamente reduzidos os efeitos

negativos da zona industrial, proporcionando espaço para reurbanização e redefinição dos acessos viários da região.

Dessa forma, o Porto do Mucuripe seria mantido, com operações de cargas compatíveis com o meio urbano e como ratificar o terminal de transportes marítimos para tender ao fluxo turístico de Fortaleza. Outra opção de turismo já existente e que deve ter a sua operação incentivada são os passeios de barcos na orla marítima de Fortaleza, que proporcionam aos usuários um atrativo ímpar. Semelhante a este existe um serviço de passeio fluvial turístico no Rio Ceará, que deverá ser intensificado a partir da reurbanização proposta pela equipe de urbanismo para a foz do Rio Ceará, melhorando também a acessibilidade da região e especificamente do mirante no Morro São Tiago, proporcionando às margens da orla uma paisagem especial e as acessibilidades ao Parque da Foz do Rio Ceará.

LOGÍSTICA DE CARGAS

Considera-se logística de cargas toda oferta de infraestruturas, veículos e suas regras de circulação, parada e estacionamento envolvidos na entrada e saída de mercadorias e de bens do município e ainda no processo de tratamento dos resíduos produzidos pela cidade. Dessa forma, as propostas desse tema, apresentadas a seguir, serão divididas em dois temas: os insumos e os resíduos, em função das suas características específicas.

Destaca-se ainda que as propostas de logística, embora sejam restritas a Fortaleza, fazem parte de uma visão metropolitana desse conjunto logístico, que tem por objetivo somente a contextualização do cenário de Fortaleza e a conexão das propostas com as infraestruturas existentes e projetadas nas proximidades do município

TRANSPORTE URBANO DE MERCADORIAS E DE BENS

Buscou-se construir uma proposta fundamentada em um conjunto de iniciativas de vanguarda na operação do transporte urbano de cargas em áreas urbanas de grande porte. O conceito-base adotado são os Centros de Consolidação Urbanos (CCU), que são instalações que buscam consolidação e a transferência de mercadorias, em uma área-alvo, por meio de um operador neutro (ROCA-RIU et al., 2015). Vários outros autores se referem à CCU com outra nomenclatura, como terminal de carga urbana, vila de distribuição, centro de consolidação de carga urbana e satélites urbanos (DABLANC, 2007; WOLPERT e REUTER, 2012).

Para explicar a operação dos CCUs, (HOLGUÍN-VERAS et al. 2008a) resume que, em teoria, as transportadoras podem fazer viagens separadas para a área-alvo com ocupação veicular relativamente baixa, que, por sua vez, podem transferir suas cargas para um transportador neutro consolidar e realizar a última etapa das entregas. Deste modo, os transportadores pagam ao operador dos CCUs uma taxa por cada entrega feita e economizam dinheiro por não ter que fazer as entregas finais.

Se mantidas as demais condições da operação e a quantidade de mercadorias por entrega ou coleta aumenta, uma menor quantidade de veículos é necessária e, conseqüentemente, os custos de transporte caem juntamente com seu impacto no tráfego urbano. Desse modo, o uso dessa estratégia tem como principais benefícios o aumento da ocupação das cargas, reduzir o tráfego de veículos de carga e os custos operacionais.

Para Kawamura e Lu (2007), as CCUs devem se esforçar para atrair um número suficiente de usuários, pois suas opções dependem de uma economia de escala. Os autores acrescentam que

os CCUs têm como dificuldades principais pressões competitivas que fazem com que fornecedores não queiram aderir a esse tipo de operação.

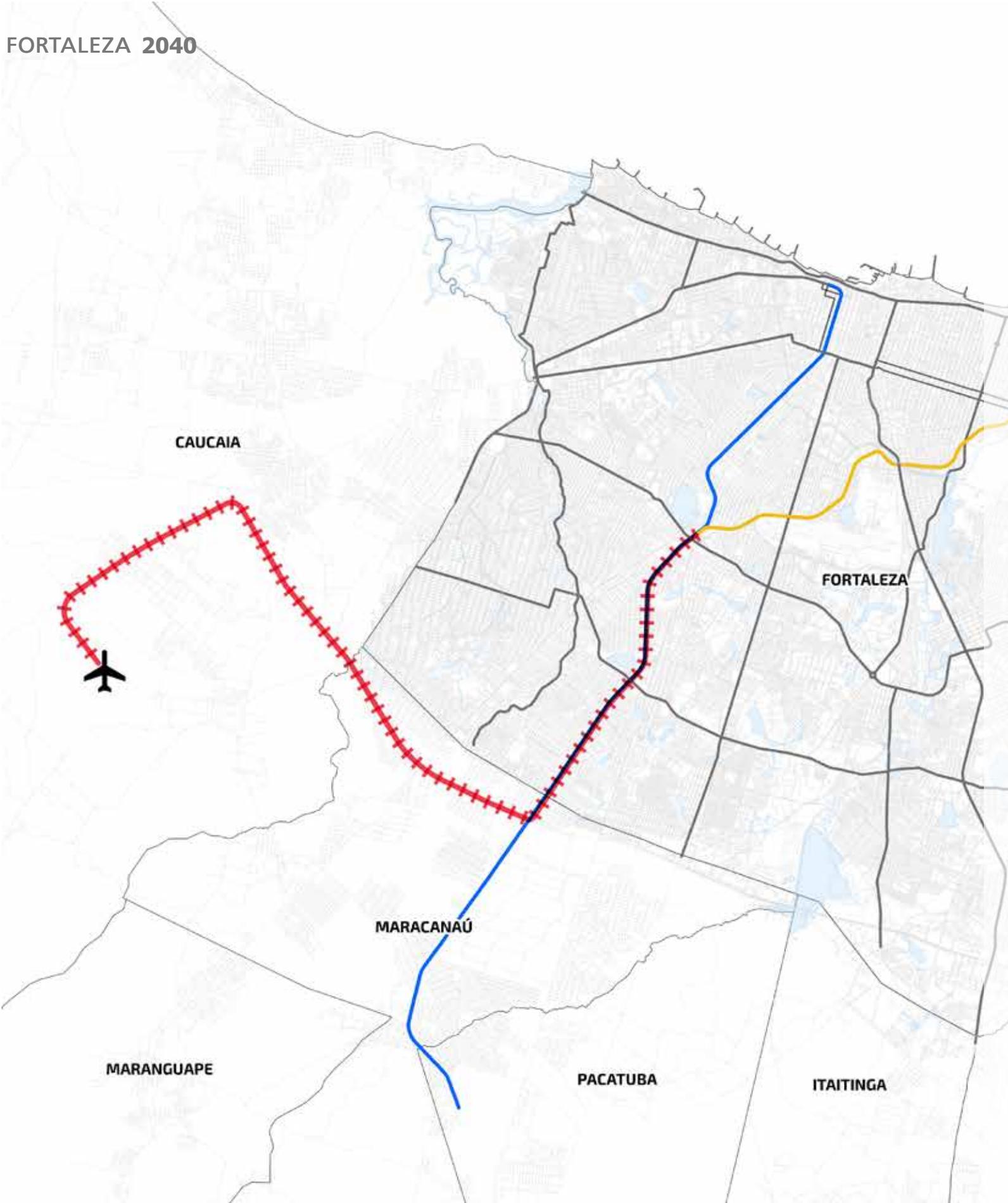
Holguín-Veras et al. (2014b) relatam algumas características observadas nas operações das CCUs, que foram: a redução do tráfego de veículos de carga nas áreas-alvo; ii) requer espaço físico em locais onde o custo imobiliário é elevado e/ou não há disponibilidade de imóveis; iii) reduz o deslocamento de veículos de carga; iv) podem aumentar os custos operacionais de entrega devido aos gastos com transbordo e armazenagem intermediária; v) produzem tráfego e danos na infraestrutura nas áreas circunvizinhas aos CCUs; vi) podem sofrer restrições devido ao armazenamento de produtos perigosos.

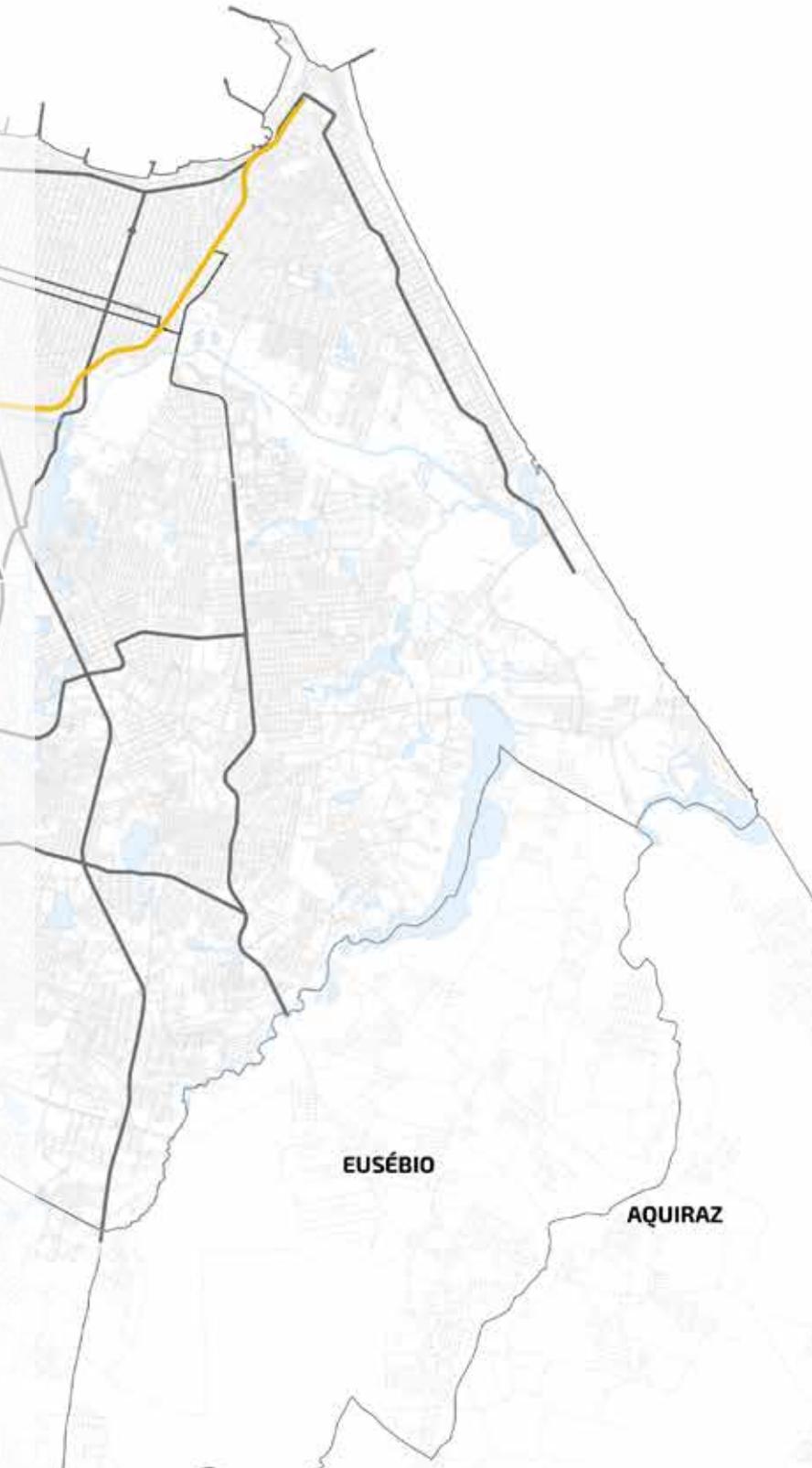
Existem experiências bem-sucedidas na implantação desta solução, como em Kassel, na Alemanha, a iniciativa privada fomentou a instalação de CDU em 1994 e, em 2005, já apresentava resultados na ordem de 60% em redução da distância percorrida pelos veículos e aumento da ocupação dos veículos de carga, de 40% para 80%. No entanto, em Leiden, Holanda, a tentativa fracassou pela fraca participação dos varejistas no recebimento de cargas por meio desse centro, com o número de entregas ficando abaixo do previsto e não dando o retorno financeiro esperado (VAN DUIN et al. 2009).

A Figura 39 ilustra um CCU, onde as cargas de diferentes fornecedores podem ser agrupadas, logo antes de entrar no centro da cidade para melhorar a eficiência das entregas.

Dessa forma, inicialmente é observado o contexto metropolitano para, em seguida, concentrar-se no limite municipal e suas respectivas propostas. Por sua vez, a análise municipal foi dividida em duas: um contexto geral da cidade e a área do entorno do centro da cidade, que apresenta condições

FORTALEZA 2040





MAPA 144

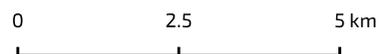
TREM PARA O AEROPORTO METROPOLITANO

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040



AEROPORTO METROPOLITANO PROPOSTO

- SISTEMA VIÁRIO
- BUS RAPID SERVICE (BRS)
- METRÔ LINHA SUL
- VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)
- BUS RAPID TRANSIT (BRT)
- TREM PARA O AEROPORTO METROPOLITANO



ESCALA 1:110000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

urbanísticas, socioeconômicas e de mobilidade diferenciadas em relação ao restante da cidade.

As principais rodovias de acesso a Fortaleza são as BR-222, BR-020 e BR-116, CE-085, CE-065, CE-060, e CE-040, proporcionando conexão com as mais diversas regiões do Estado e do país; todas têm conexão com o 2º Anel Viário de Fortaleza e com o Arco Metropolitano (em construção), que têm a função de aumentar a acessibilidade da RMF, melhorar a sua conexão na direção leste-oeste e reduzir a necessidade de circulação de veículos de carga de grande porte na área interna do município de Fortaleza. O Arco Metropolitano, embora ainda em execução, terá a função de conectar as rodovias federais e estaduais com o Porto do Pecém sem a necessidade de utilização do 2º Anel Viário, melhorando o nível de serviço desta última via, que atualmente já é bastante utilizada por viagens urbanas de Fortaleza e por viagens da RMF.

Atualmente, a ferrovia de carga existente na RMF é composta por dois ramais: o ramal sul e o ramal oeste, interligando o litoral com os estados do Piauí e Pernambuco, respectivamente. Esses ramais se conectam no extremo sul do município de Fortaleza, onde existe um pátio de manobras. A partir desse ponto, a ferrovia de carga adentra o município de Fortaleza em direção norte até o bairro de Parangaba; daí segue em direção nordeste até conectar-se ao Porto do Mucuripe. Esse ramal interno a Fortaleza tem finalidade exclusiva de transporte de combustíveis, já que existe uma área de armazenamento desse insumo nas proximidades desse porto. Existe ainda um ramal que interliga o ramal oeste da ferrovia com o Porto do Pecém, seguindo em paralelo à CE-422.

Esse contexto deve ser readequado segundo diretrizes do Governo do Estado do Ceará e diretrizes de investimento da Ferrovia Transnordestina

Figura 1 – Exemplo de Centro de Consolidação Urbano (CCU)



Logística S.A. (FTLSA) e da Transnordestina Logística S.A. (TLSA), empresas que têm a concessão de construção, operação e manutenção de todos esses ramais citados. A área de armazenamento de combustíveis deverá ser transferida do entorno do Porto do Mucuripe para o Complexo Industrial e Portuário do Pecém (Cipp), eliminando a necessidade de existência do ramal ferroviário de cargas na área do município de Fortaleza e da RMF. A conexão dos ramais oeste e sul será na interseção das rodovias BR-222 e CE-422. O ramal sul será interligado ao Cipp em um trecho ferroviário a ser construído em paralelo ao Arco Metropolitano. Entende-se que esse cenário proporcionará inúmeros benefícios em relação aos custos de transporte e de operação da ferrovia e em relação à redução dos impactos urbanos em Fortaleza, que são causados tanto pela circulação do trem de carga como pelos riscos de degradação da área do entorno dos locais de armazenamento de combustíveis no Mucuripe. Os Mapa 145 e 146 apresentam a situação atual e propostas para as ferrovias de carga na RMF.

Em relação ao limite jurisdicional de Fortaleza, propõe-se a divisão da cidade em três regiões denominadas Zonas de Consolidação de Cargas

(ZCC), conforme pode ser observado no Mapa 128. Essas zonas têm as funções de definir regiões da cidade para a localização de empreendimentos para transferência e armazenagem de cargas em função do porte e das características operacionais dessas edificações. Os limites de potencial de uso e ocupação deverão ser definidos em legislação específica.

Nessa abordagem metropolitana, observaram-se as infraestruturas rodoviárias, portuárias, aeroviárias e ferroviárias e ainda aspectos associados à produção agrícola e ao turismo da RMF e todas as relações com o município de Fortaleza.

Em relação ao limite jurisdicional de Fortaleza, propõe-se a divisão da cidade em três regiões denominadas zonas de consolidação de cargas (ZCC), conforme pode ser observado na Figura 125. Essas zonas têm funções de definir regiões da cidade para a localização de empreendimentos para transferência e armazenagem de cargas em função do porte e das características operacionais dessas edificações. Os limites de potencial de uso e ocupação deverão ser definidos em legislação específica.

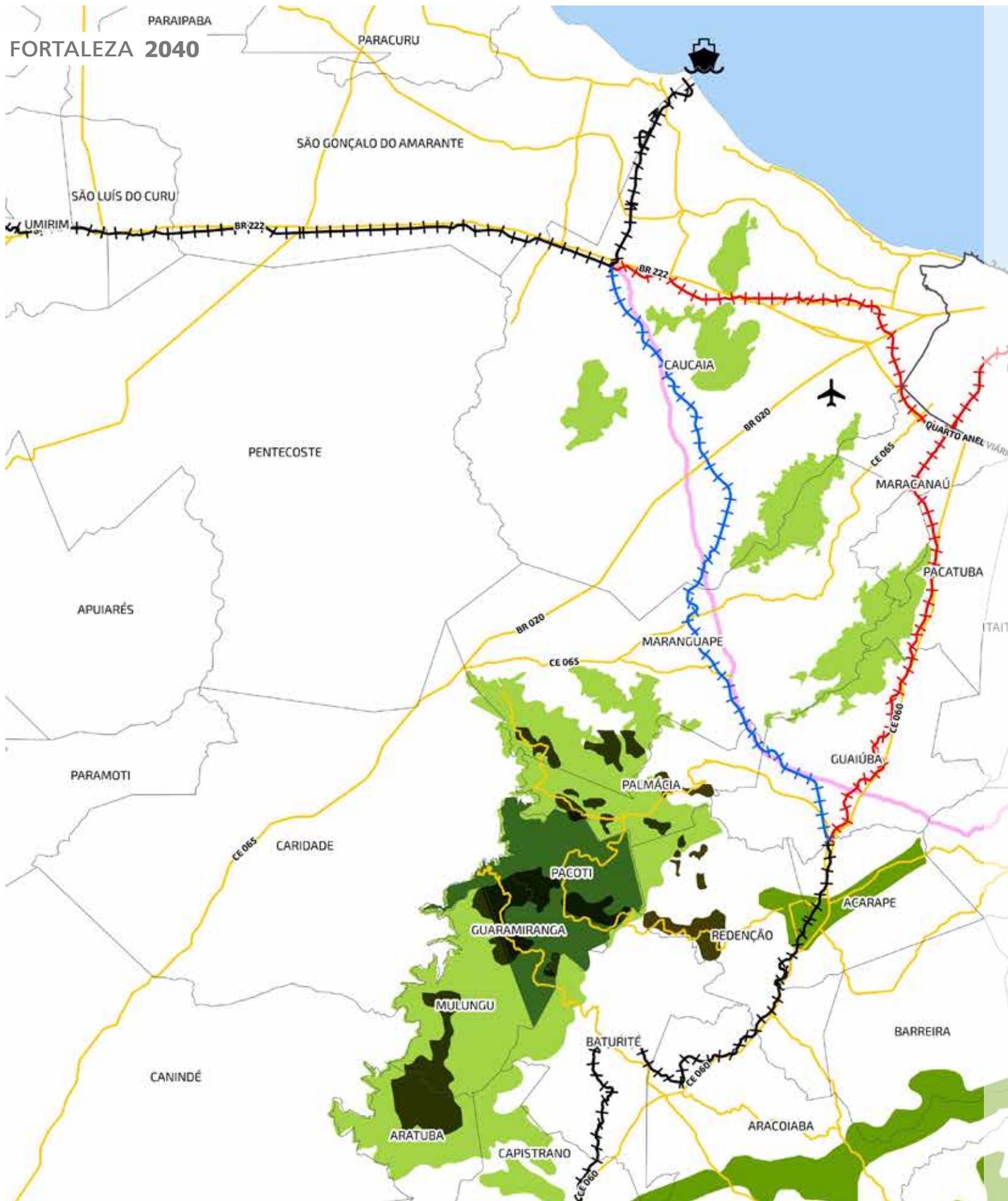
A ZCC-I é definida por duas regiões: a primeira denominada ZCC-Ia, localizada no limite oeste da cidade de Fortaleza, constituída pelo polígono definido pelas vias Dona Lúcia Pinheiro, Padre Perdigão Sampaio, Mister Hull, Hugo Vítor, Coronel Francisco Bento, Fernandes Távora e o limite oeste do município de Fortaleza, para ser utilizada preferencialmente pelos veículos de carga que circulam pelas rodovias BR-222, BR-020 e demais rodovias estaduais que se conectam com estas. A segunda, denominada ZCC-Ib, localizada na região sul do município, constituída pelo polígono definido pelas vias Naira Batista, Wesley Saraiva Rocha, Presidente Juscelino Kubitschek, via estrutural proposta, Osório de Paiva, via estrutural proposta,

Miguel de Aragão, Nova Fortaleza, Francisca Maria da Conceição, via estrutural proposta, Cora Coralina, Raimundo Monteiro, Via do Vaqueiro, BR-116, Padre Pedro de Alencar, Manoel Virino, Augusto, Mozart Anselmo, CE-040, José Hipólito e o limite sul do município de Fortaleza. A ZCC-I tem a função de acomodar edificações de armazenamento de mercadorias de grande porte, para receber as cargas provenientes do interior do Estado, de outros estados, do Porto do Pecém e do novo aeroporto metropolitano. Esses centros são formados por grandes estruturas de armazenamento de produtos e pátios para acomodar veículos de carga do tipo carreta, bitrem e similares, os quais têm limitações para circular nas vias urbanas de Fortaleza. Nesses locais, as cargas serão transferidas para veículos de menor porte, como caminhões ou Veículos Urbanos de Carga (VUC) para seguir à distribuição em Fortaleza.

A ZCC-II é constituída pelo polígono definido pelo limite sul, oeste e leste do município de Fortaleza (excluída a ZCC-I) e pelo Primeiro Arco Urbano de Fortaleza, e tem a função de acomodar edificações de armazenamento de mercadorias de médio porte com a finalidade de receber cargas que venham da ZCC-I ou até de outros municípios/estados, desde que utilizem veículos de médio porte: caminhões sem articulações que poderão circular em vias e horários específicos. Esses centros também devem ter espaço adequado para armazenamento e para a operação de carregamento e descarregamento de mercadorias e as cargas devem ser transferidas para VUC, que fariam a transferência da carga para centros de consolidação de menor porte ou até mesmo a entrega nos locais de venda de varejo.

A ZCC-III é constituída pelo polígono definido pelo Primeiro Arco Urbano de Fortaleza e o litoral e tem a função de acomodar edificações de armazenamento

FORTALEZA 2040





MAPA 145

LOGÍSTICA DA REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA (RMF)

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

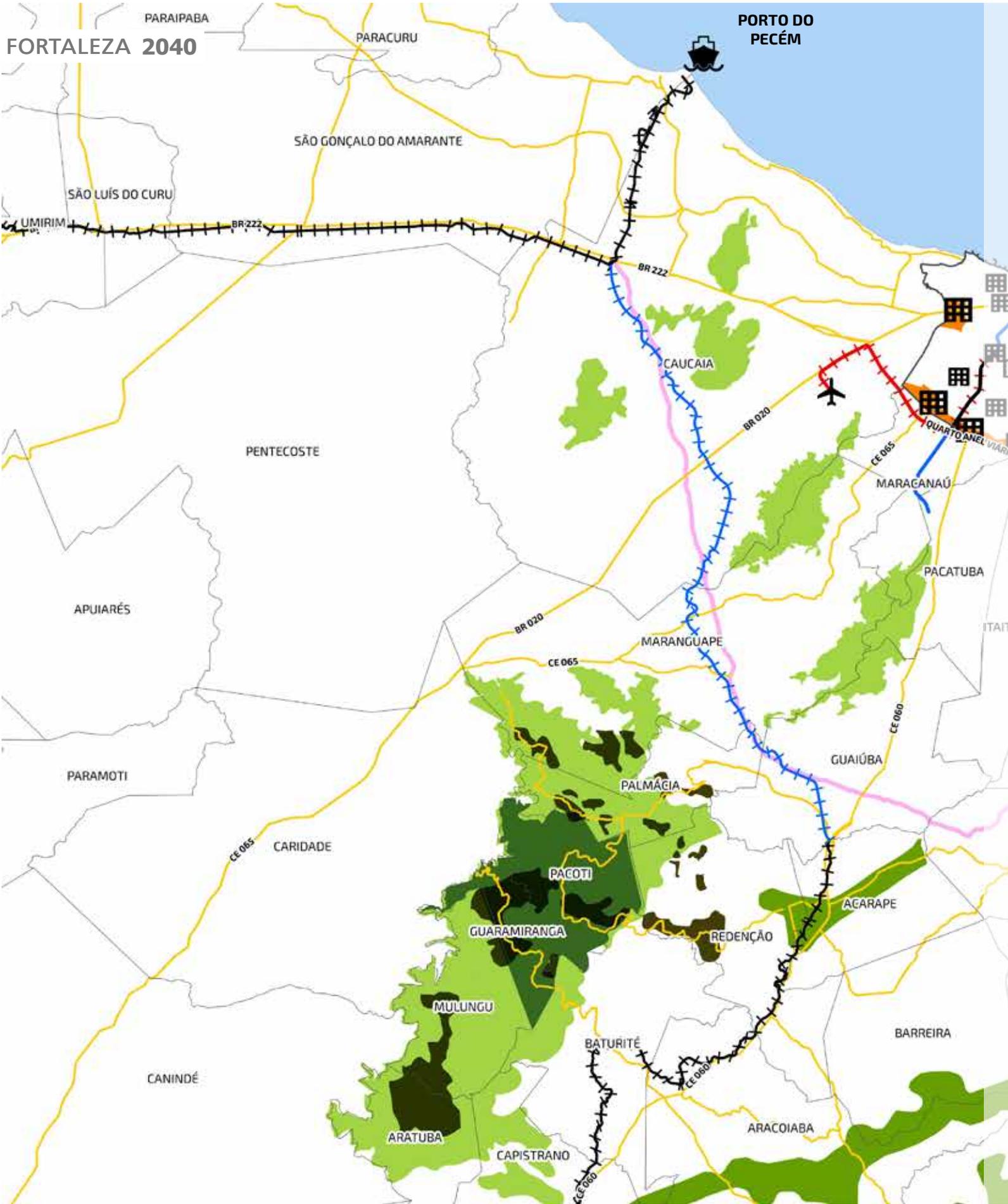


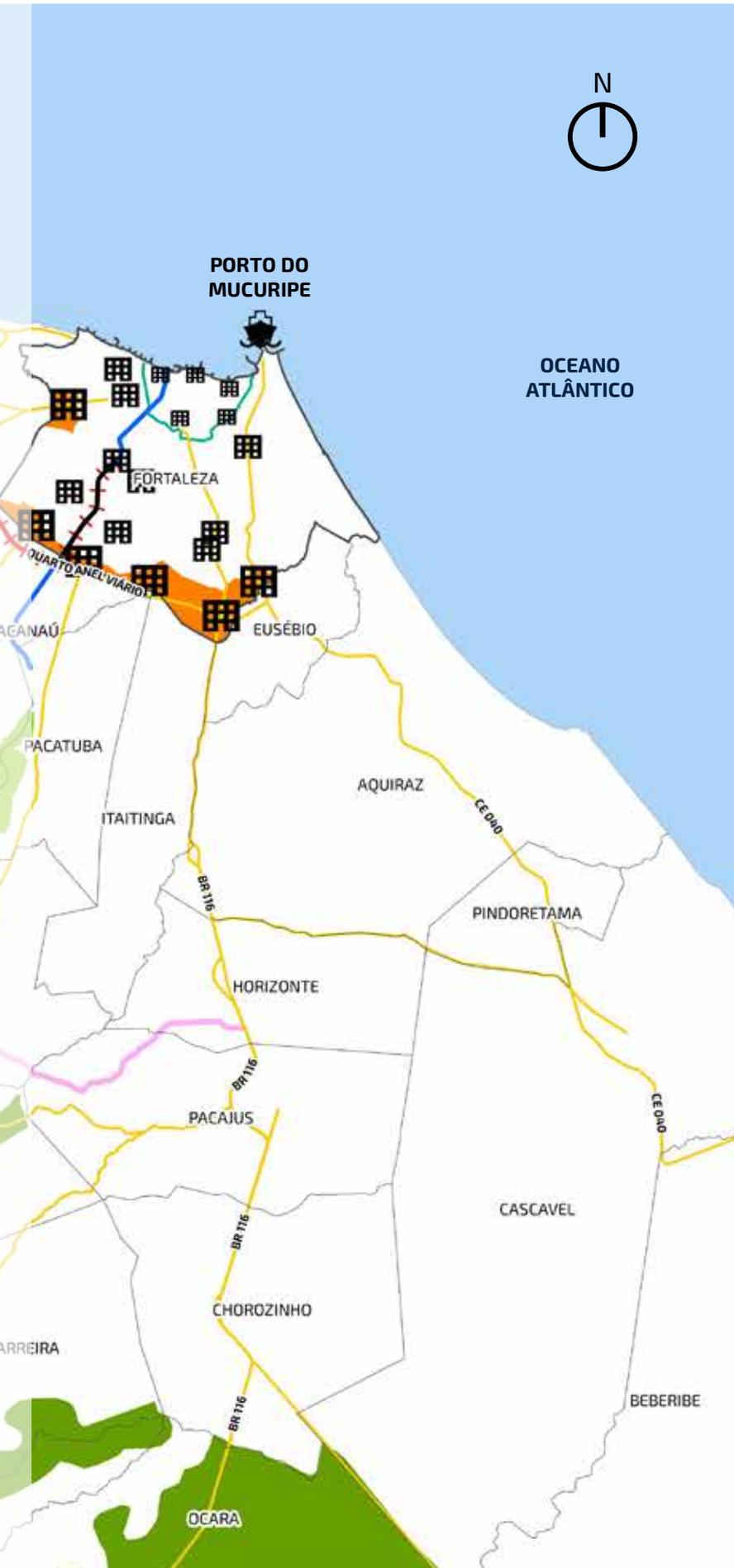
- LIMITE MUNICIPAL DE FORTALEZA
- LIMITES MUNICIPAIS
- FERROVIA DE CARGA PROPOSTA
- FERROVIA DE CARGA EXISTENTE
- FERROVIA DE CARGA EXISTENTE A SER RETIRADA
- ARCO METROPOLITANO
- VIAS E RODOVIAS PRINCIPAIS DA REGIÃO METROPOLITANA
- HORTICULTURA
- TURISMO SERRA
- FRUTICULTURA
- SERRAS

0 10 20 km

ESCALA 1:400000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000



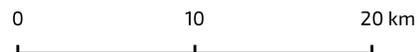


MAPA 146

FERROVIAS DE CARGA ATUAL E PROPOSTA

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

-  FERROVIA DE CARGA PROPOSTA
-  TREM PARA O NOVO AEROPORTO
-  FERROVIA DE CARGA EXISTENTE
-  METRÔ LINHA SUL
-  PRIMEIRO ARCO URBANO
-  ARCO METROPOLITANO
-  RODOVIA/100 KM
-  HORTICULTURA
-  TURISMO SERRA
-  FRUTICULTURA
-  SERRAS
-  AEROPORTO METROPOLITANO PROPOSTO
-  PORTOS
- ZONA DE CONSOLIDAÇÃO DE CARGAS (ZCC)**
-  ZONA 1
-  ZONA 2
-  ZONA 3
-  ÁREA INDUSTRIAL E ZONA DE CONSOLIDAÇÃO DE CARGAS 1 (ZCC1)



ESCALA 1:400000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

de mercadorias de pequeno porte com a finalidade de atender regiões específicas, entre 4 e 16 hectares, com a carga permanecendo por períodos curtos, possivelmente de um a dois dias. As mercadorias armazenadas devem ser transferidas até o seu destino final por VUC e por bicicletas ou até mesmo pela caminhada, conforme o montante da carga, a conveniência do consumidor e a distância até a entrega nos locais de venda de varejo. A ZCC-III é apresentada.

Independentemente do porte do empreendimento de transferência de cargas, o uso da edificação e dos veículos utilizados nas transferências de carga devem ser compartilhados por várias empresas, visando otimizar os custos de construção e operação, a quantidade de veículos de carga em circulação e, conseqüentemente, reduzir os impactos causados no meio ambiente. Ressalta-se que a implantação dessas medidas deverá ocorrer ao longo dos anos, de forma que, em 2040, a cidade apresente tal configuração

para operação da carga urbana. Serão necessários estudos específicos para dimensionamento e detalhamento operacional da alternativa proposta.

PROPOSTA A: INCENTIVO DE ENTREGAS DE MERCADORIAS VIA BICICLETAS E TRICICLOS (ELÉTRICOS)

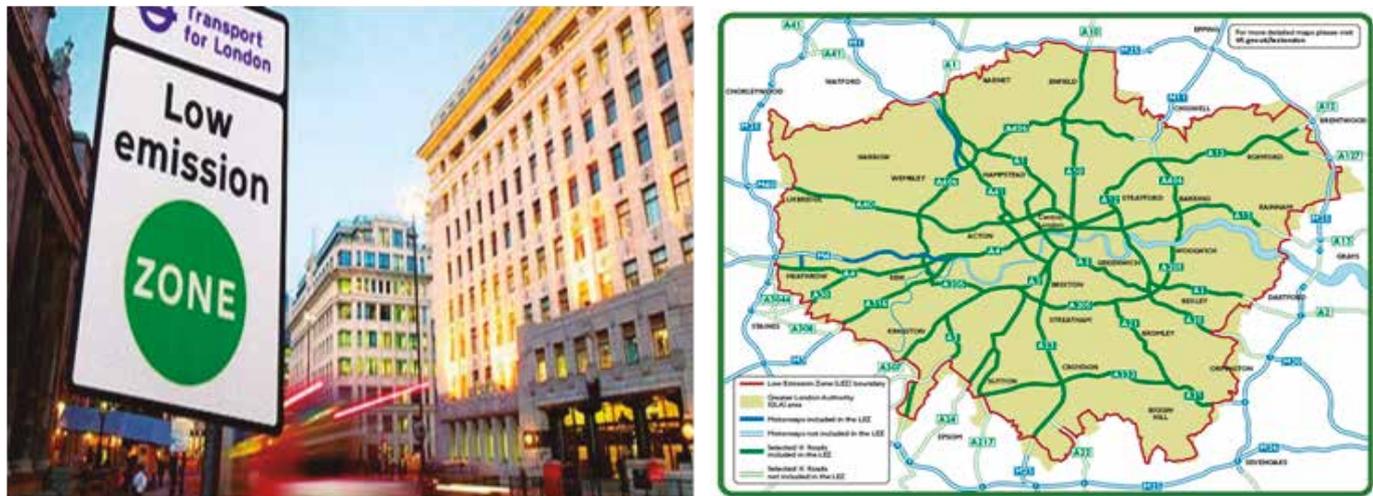
Tal situação se enquadra nas estratégias de gerenciamento de tráfego, geralmente implementadas por meio de regulamentação, isto é, por meio de leis e decretos, tais como: estabelecimento de tamanho ou peso máximo de veículos autorizados a circular, delimitação de área de atuação, rotas, equipamentos de segurança individual, sinalização etc. De acordo com Solution (2015), esta solução consiste em utilizar veículos individuais para entregas nos centros urbanos, onde os caminhões e vans são muito lentos por causa do congestionamento, como os destacados na Figura 40.

Figura 2 – Exemplo de triciclos para entrega de mercadorias em áreas urbanas



Fonte: SOLUTIONS (2014) Working Paper on Innovative Solutions in Cities Around the World.

Figura 3 – Zona de baixa emissão de poluentes de Londres



Fonte: tfl.gov.uk/lezlondon.

Para Papoutsis e Nathanail (2015), as operações de modos de transporte rodoviário de mercadorias em áreas urbanas contribuem para o desgaste do meio ambiente, uma vez que geram emissões nocivas a um grau mais elevado em comparação com os veículos de passeio ou motocicletas. Portanto, para operações de entregas com volumes pequenos e curtas distâncias, o transporte via bicicletas é o mais indicado.

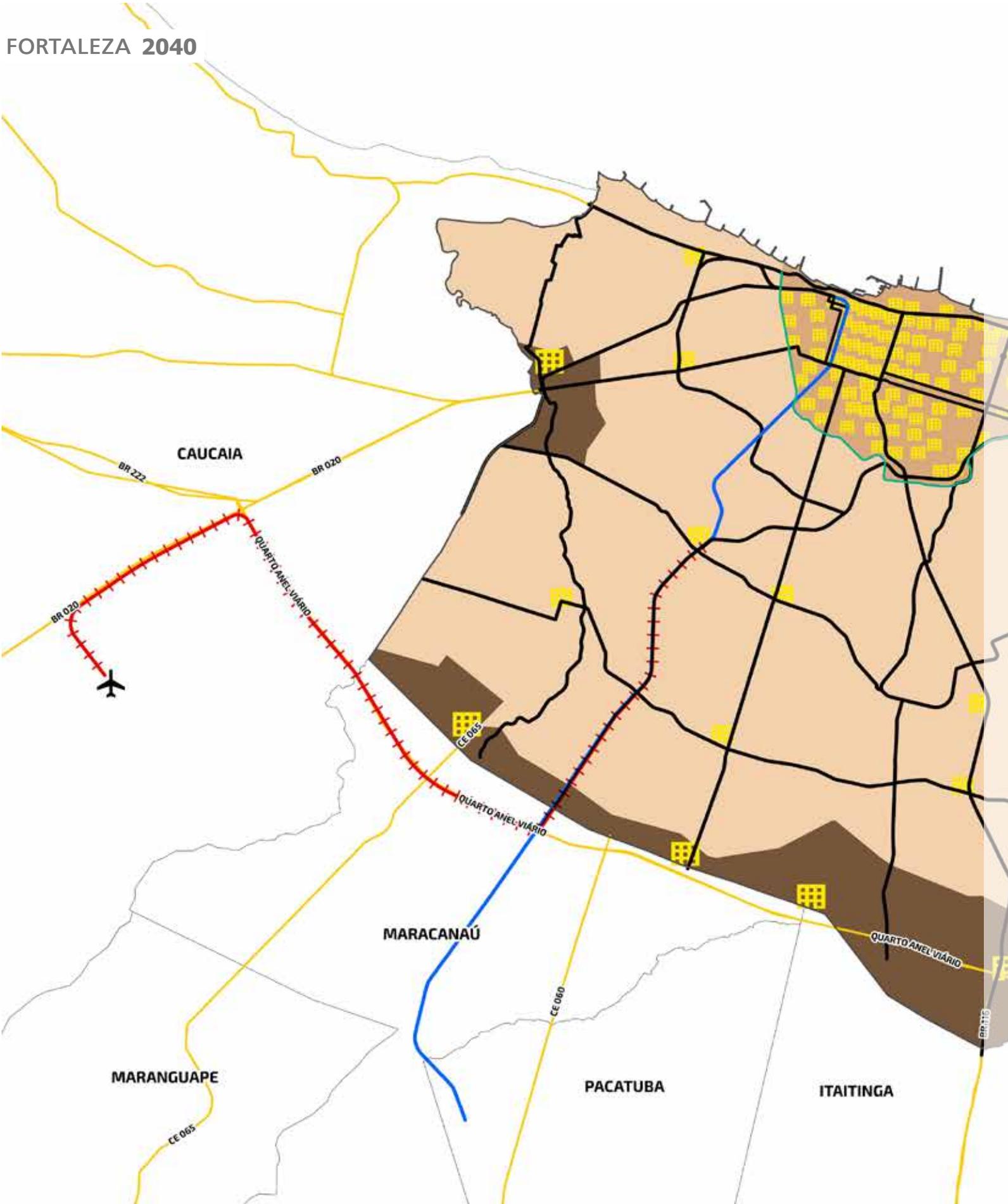
Solution (2015) destaca ainda que o objetivo principal do ponto de vista do usuário é reduzir os níveis de congestionamento, melhorar a produtividade e a qualidade do serviço e, do ponto de vista público, é aumentar as oportunidades de emprego, já que esse tipo de entrega exige um maior número de funcionários e a implantação de um ou vários depósitos no centro da cidade para transferência de veículos grandes (caminhões e reboques) para as motocicletas de entrega. A seguir são apresentadas outras propostas para mitigação dos impactos relativos ao transporte de mercadorias.

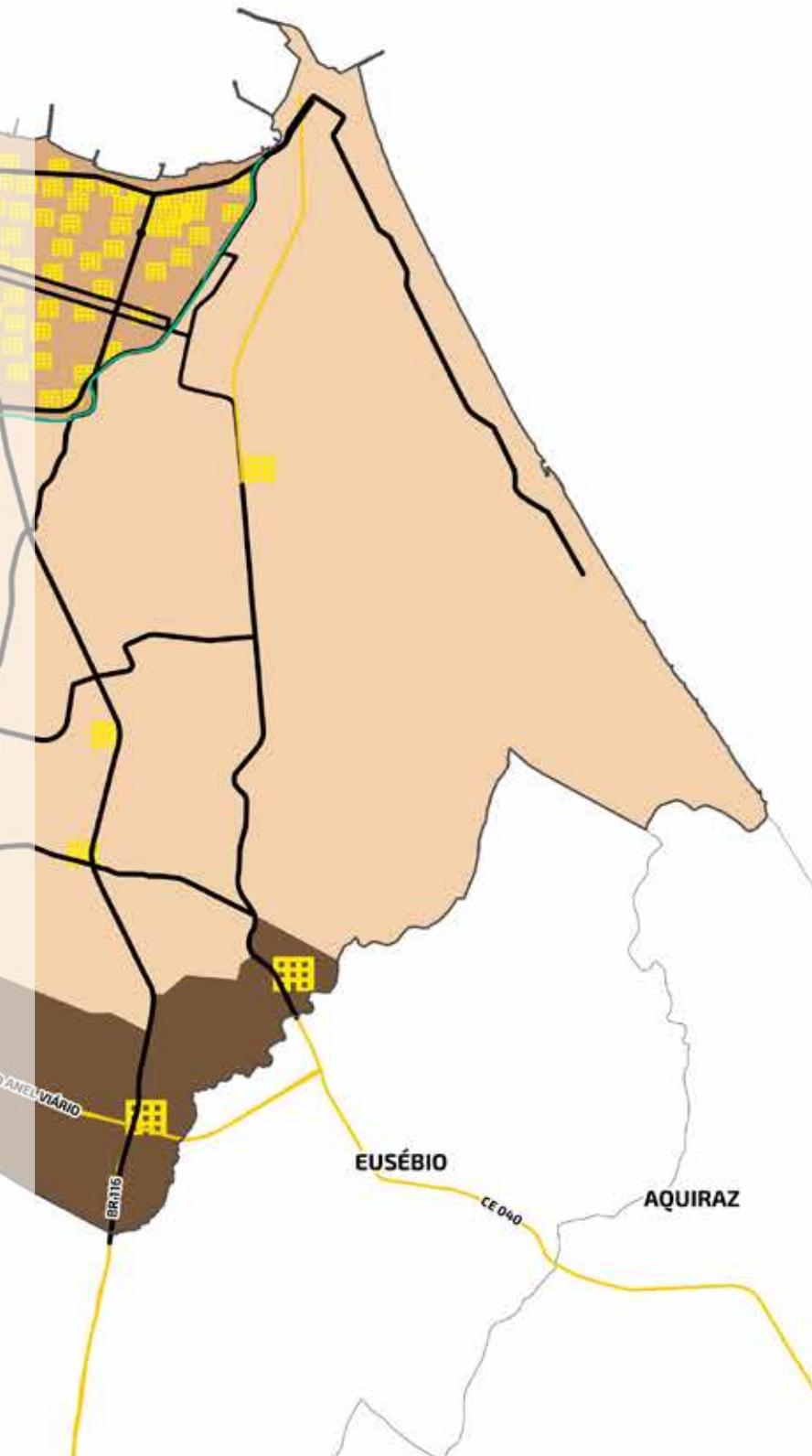
PROPOSTA B: CRIAÇÃO DE ZONAS DE BAIXA EMISSÃO DE POLUENTES

Uma zona de baixa emissão de poluentes, ou Low Emission Zone (LEZ, na sigla em inglês), é constituída de proibição de acesso a uma determinada área por veículos que não atendam aos níveis de emissões de poluentes. O objetivo principal do LEZ é a mitigação das emissões de poluentes e o principal resultado é uma diminuição da matéria em partículas na área proposta, costumeiramente áreas centrais ou que tenham grande adensamento populacional. Os principais tipos de controle são vídeo-vigilância, como o adotado por Londres desde o ano de 2008, e controle visual pela polícia local como adotada nas LEZs na Alemanha, Suécia e Dinamarca, onde o motorista precisa colar um adesivo no para-brisa informando sua regularidade (SOLUTION, 2015).

A LEZ mais conhecida é a de Londres (Figura 128). O programa começou em 2008, limitando a circulação de caminhões de mais de 3,5 toneladas

FORTALEZA 2040





MAPA 147

LOCALIZAÇÃO DAS ZONAS DE CONSOLIDAÇÃO DE CARGAS (ZCC)

FONTES: PLANO FORTALEZA 2040

TREM PARA O NOVO AEROPORTO

METRÔ LINHA SUL

PRIMEIRO ARCO URBANO

RODOVIA

BUS RAPID TRANSIT (BRT)

AEROPORTO METROPOLITANO PROPOSTO

ZONAS DE CONSOLIDAÇÃO DE CARGAS (ZCC)

ZCC 2

ZCC 3

ÁREA INDUSTRIAL E ZONA DE CONSOLIDAÇÃO DE CARGAS 1 (ZCC1)

ARMAZÉM TIPO 1

ARMAZÉM TIPO 2

ARMAZÉM TIPO 3

0 2.5 5 km

ESCALA 1:110000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

e ônibus movidos a diesel no centro da cidade. Em 2010, micro-ônibus e furgões de grande porte foram incluídos no programa e, em 2011, caminhões, micro-ônibus e furgões, as caminhonetes, carros de passeio e vans também passaram a adotar as regras.

Segundo Dablanc e Montanon (2015), ainda não existem registros de zona de baixa emissão de poluentes na América Latina, apesar de existirem alguns regulamentos de acesso nos centros das cidades, como Bogotá, Cidade do México e Curitiba, que já possuem ruas fechadas para veículos automotores e exclusivas para pedestres.

PROPOSTA C: PROMOVER AS ENTREGAS DE MERCADORIAS FORA DO HORÁRIO DE PICO

Incentivar entregas de mercadorias fora do horário de pico busca melhorar as condições de tráfego utilizando o controle, geralmente por meio de regulamentação, o regulamento de tempo. Para implementação dessa solução, é necessário um planejamento cuidadoso e uma avaliação completa dos impactos positivos e negativos para os residentes, comércio local e empresas transportadoras.

Oliveira e Gratz (2014) alertam que grande

parte dessas medidas propostas têm surgido como uma reação aos problemas, sem um estudo prévio minucioso dos seus possíveis efeitos no sistema de transporte e econômico, levando, na maioria das vezes, a práticas não coerentes com a realidade da cidade. Nesse contexto, NCFRP (2015) elencou as vantagens e desvantagens de implantar uma restrição de entrega fora de horário de pico, como destacado no Quadro 3. Entretanto, entende-se que o conjunto de vantagens é significativo e que medidas específicas devem ser adotadas para cada região, em função das suas características diversas, visando neutralizar as desvantagens identificadas.

PROPOSTA D: CRIAÇÃO DE REDE DE PONTOS DE COLETA DE CARGA

Pontos de coletas são locais onde os clientes podem pegar os pacotes endereçados a eles (por exemplo, bens que tenham comprado na internet) em um local apropriado e previamente acertado, ou seja, em vez de os caminhões realizarem as entregas finais, os clientes vão até os pontos de coletas para receber seus bens. Essa alternativa é bem adequada para a ZCC-III.

Tal abordagem reduz os problemas e os custos causados pelas entregas aos pontos de venda de varejo, pois tem como objetivo principal reduzir os custos de distribuição e o número de tentativas de re-entregas. Segundo Visser et al. (2014), 12% das entregas de mercadorias são entregues após uma segunda tentativa. O quadro 4 apresenta as vantagens e desvantagens apresentadas para a adoção desse tipo de solução:

Existem diferentes tipos de pontos de coletas (armários de encomendas, armazéns de proximidade, lojas de conveniência, lojas locais que servem como redes etc.). Os custos para implantação dos pontos de coletas variam de acordo com a proposta. Por exemplo, o uso de lojas de conveniência, lojas

Quadro 3 – Vantagens e desvantagens da solução de entrega de mercadorias fora do horário de pico

VANTAGENS	DESADVANTAGENS
Melhora a disponibilidade de estacionamento durante o intervalo de proibição.	Aumentao congestionamento em áreas fora das delimitadas.
Reduz o tempo de serviço.	Aumenta os custos operacionais.
Aumenta a confiabilidade.	Risco de assaltos.
Sustentabilidade ambiental.	Aumento do ruído durante o turno da noite.
Aumenta a segurança viária.	
Reduz o congestionamento.	

Fonte: Adaptado de NCFRP (2015).

Quadro 4 – Vantagens e desvantagens da solução de criação de uma rede de pontos de coleta de carga

VANTAGENS	DESvantagens
Reduz a distância percorrida para entregas.	Pode causar problemas de segurança e de responsabilidade;
Suprime a necessidade de programação de reentrega para endereços de clientes não localizados.	Aumento do tráfego nas imediações da área dos pontos de coleta;
Melhora os níveis de poluição.	Exige economia de escala do lado do fornecedor;
Aumenta a eficiência e confiabilidade.	Exige gestão e tecnologia de armazenagem;
Reduz o tempo das entregas, pois não há necessidade de encontrar o usuário final.	Exige um elevado nível de coordenação entre vários fornecedores e clientes.
Programação em rotas de entrega são mais fáceis, pois os pontos de entrega são fixos.	Necessidade de infraestrutura;
As mercadorias podem ser pegadas a qualquer hora do dia e às vezes durante a noite, aumentando a conveniência do cliente.	Perda de contato direto com o cliente;
	O fato de o consumidor precisar pegar o pacote no ponto de coleta pode ser uma barreira.

Fonte: Adaptado de NCFRP (2015).

locais que servem como pontos de coleta, têm o custo de implementação relativamente baixo, por outro lado, quando são necessários aquisição de terrenos, infraestrutura, armários para encomendas, administração, manutenção e desenvolvimentos tecnológicos correspondentes, um investimento maior pode ser requerido (SOLUTION, 2015). Seguem alguns exemplos de soluções tecnológicas para tais soluções:

- Quando a entrega é feita, o correio deve enviar automaticamente um sms, e-mail etc. Para anunciar ao usuário final que o pacote já está no ponto de coleta; o cliente também precisa de

uma senha para acessar o armário ou pegar a encomenda;

- Quando o pacote for pego, o sistema envia automaticamente uma mensagem à empresa de transporte, conforme o exemplo abaixo, na Figura 42 a utilização do packstation implementado pela DHL na Alemanha e o caso da Walmart.

Packstation da DHL na Alemanha. Os pacotes podem ser recebidos de acordo com as necessidades dos clientes: permite receber e enviar pacotes durante o dia e noite, sem a necessidade de esperar a entrega em pessoa. Há 2.500 Packstations disponíveis em toda a Alemanha.

A escolha da melhor configuração e o dimensionamento e detalhamento operacional de tal estratégia para Fortaleza deverá ocorrer após um estudo específico, voltado ao transporte de carga na cidade.

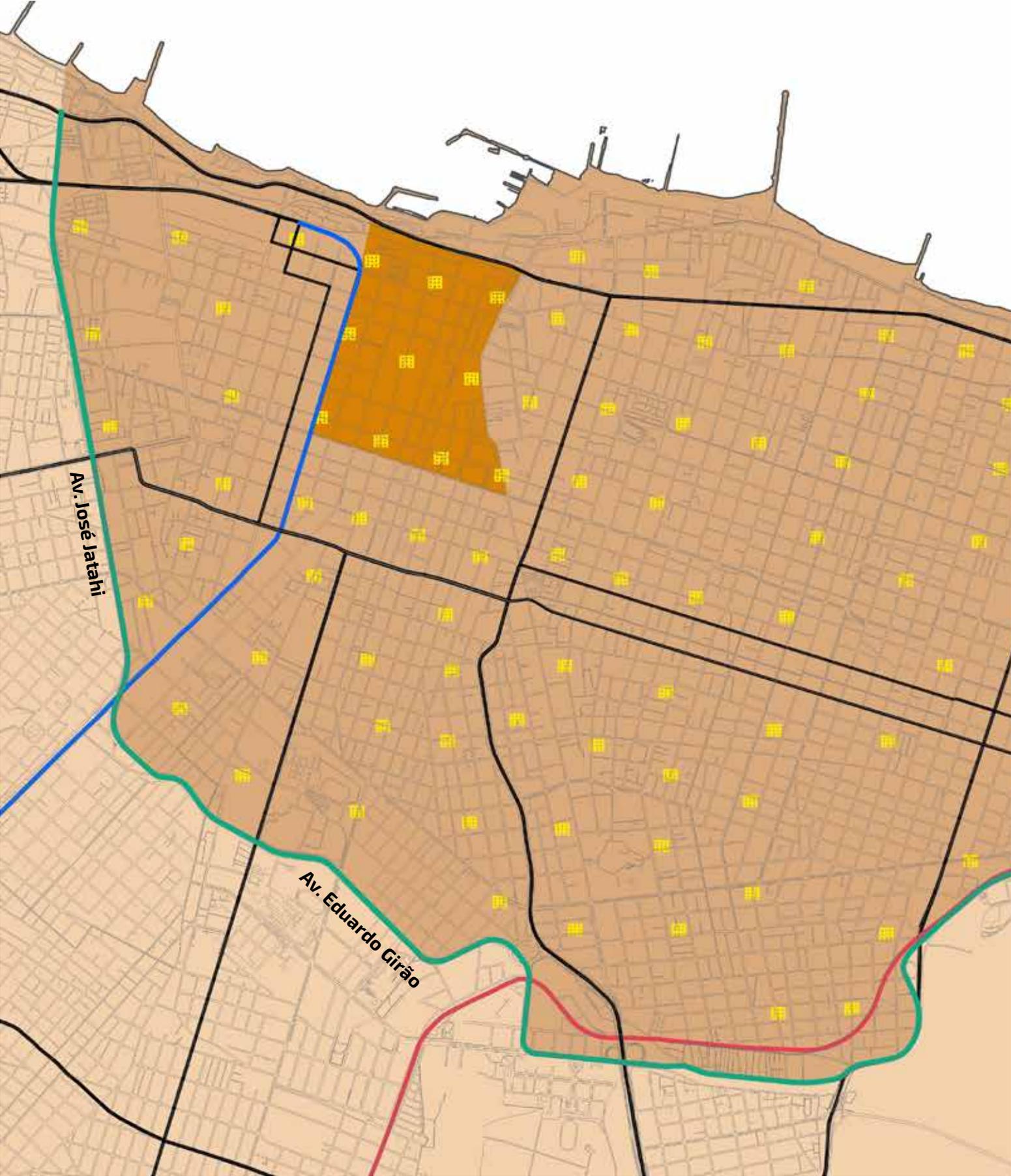
Figura 4 – Exemplo de pontos de coleta de carga



Packstation da DHL, na Alemanha. Os pacotes podem ser recebidos de acordo com as necessidades dos clientes: permite receber e enviar pacotes durante o dia e a noite sem a necessidade de esperar a entrega em pessoa. Há 2.500 Packstations na Alemanha.

Fonte: SOLUTIONS (2014) Working Paper on Innovative Solutions in Cities Around the World.

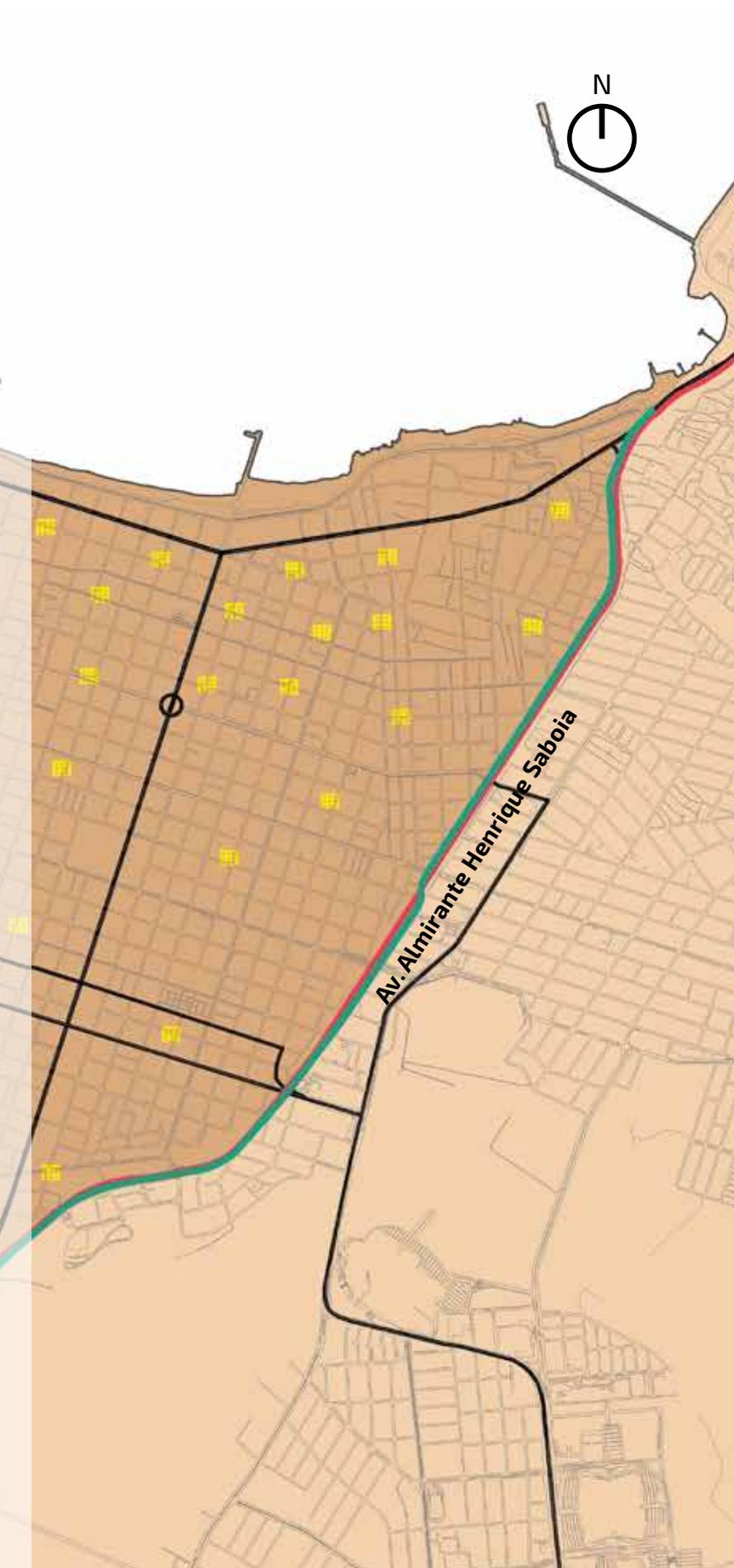
FORTALEZA 2040



MAPA 148

LOGÍSTICA PARA O CENTRO DE FORTALEZA

FUNTE: PLANO FORTALEZA 2040



- PRIMEIRO ARCO URBANO
- BUS RAPID TRANSIT (BRT)
- METRO SUL
- VLT

■ CENTRO HISTÓRICO

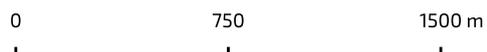
ZONAS DE CONSOLIDAÇÃO DE CARGAS (ZCC)

■ ZCC 2

■ ZCC 3

ÁREA INDUSTRIAL E ZONA DE CONSOLIDAÇÃO DE CARGAS 1 (ZCC1)

■ ARMAZÉM TIPO 1



ESCALA 1:25000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

PROPOSTA E: IMPLANTAÇÃO DE FAIXAS EXCLUSIVAS DE TRANSPORTE DE CARGA

A ideia básica dessa solução é a introdução de faixas exclusivas para caminhões durante determinados horários do dia. Uma variação dessa solução permitiria o acesso a tais pistas para outros tipos de veículos selecionados, tais como ônibus, vans ou veículos de alta ocupação. Para Oliveira (2015), no âmbito urbano, em vias estruturais ou complementares, o conflito automóvel versus veículo de carga gera impactos negativos percebidos pelos outros usuários das vias, como restrição de visão por conta do seu tamanho, redução na segurança por conta do seu peso e da sua baixa capacidade de frenagem e aumento dos congestionamentos por sua falta de agilidade e baixas velocidades. Assim, são propostas as diferentes faixas exclusivas para caminhões de carga:

- utilização de faixas dedicadas à circulação exclusiva de caminhões urbanos de carga de médio e pequeno porte, em determinados horários do dia; essa solução deve ser utilizada em casos específicos e com análises criteriosas visando não restringir a acessibilidade dos outros modos de transporte;
- utilização de faixas mistas que podem ser utilizadas por ônibus e veículos de carga; um critério de adoção dessa medida seria para casos em que os veículos de mercadorias que cumprirem os requisitos ambientais em relação a emissões ou, ainda, em casos em que eles sejam parte de um “serviço de logística da cidade”, com a utilização de veículos com caracterização especial e padronizada;

PROPOSTA F: CRIAÇÃO DE INCENTIVOS FISCAIS, TAXAÇÃO E PEDÁGIO

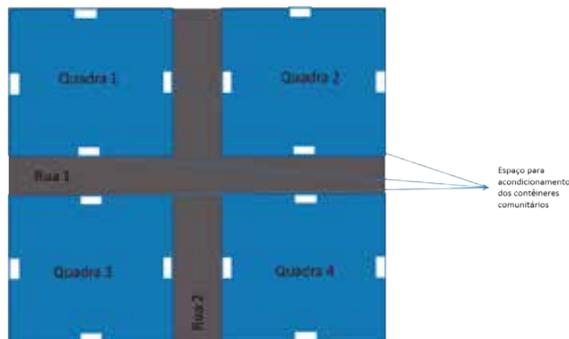
Incentivos são programas que buscam fomentar práticas sustentáveis por incentivar um ou mais participantes na cadeia de abastecimento, por meio de incentivos monetários e não monetários. Nesse contexto, combinando o poder de incentivos e regulamentação, é possível proporcionar impactos positivos em relação ao comportamento dos agentes de frete. Uma possibilidade seria o poder público fornecer incentivos para incentivar a adoção de veículos ecológicos ou substituição do motor, enquanto carrega sanções a transportadoras utilizando veículos ineficientes e que atendem a normas ambientais mínimas.

Já na taxação ou pedágios para a circulação de veículos de carga, deve ser utilizada, quando tecnicamente justificada, com o objetivo de gerenciamento da demanda em áreas específicas, nas quais seja necessária a proibição completa. Essas iniciativas precificam a utilização de vias e de estacionamentos com o intuito de promover uma melhor utilização da capacidade dessas infraestruturas, além de gerar receitas que sejam utilizadas no planejamento, implantação e no gerenciamento desse sistema.

RESÍDUOS

O crescimento populacional, acompanhado dos avanços tecnológicos, do aumento do consumo e do crescimento desordenado urbano, trouxe para a realidade de Fortaleza um excesso na produção e ineficácia no tratamento dos resíduos sólidos. Tal situação demanda altos custos para o poder público, impactando na saúde e segurança da população, já que não se consegue dar vazão ao volume de resíduos produzidos, gerando impactos significativos

Figura 5 – Esquema com a localização dos contêineres comunitários



ao ambiente urbano e para sociedade como um todo. Aliado a tal fato, a maioria dos municípios brasileiros encontra-se em situação financeira difícil, tornando-se difícil adotar alternativas para mitigar o problema relativo aos resíduos sólidos que não seja a coleta e disposição destes em lixões ou aterros.

A correção de rumos passa por quebra de paradigmas, o primeiro refere-se à mudança de hábitos de consumo indiscriminados; o segundo, por uma educação ambiental que busque separar os resíduos; em terceiro, uma mudança de visão dos gestores, passando a assumir os rejeitos como potenciais fontes de recursos.

Nesse sentido, é proposta do Plano Fortaleza 2040 uma mudança ampla na forma de avaliar e trabalhar com os resíduos produzidos por nossa sociedade. Considera-se que todos os resíduos têm potencial de reaproveitamento, ou seja, os resíduos produzidos em Fortaleza voltarão a compor a matriz de consumo em algum momento, tudo isso associado a campanhas de conscientização sobre consumo consciente e sobre o reaproveitamento dos resíduos buscando redirecionar os hábitos atuais.

De forma a suportar tais metas, deverá existir uma mudança operacional no processo de coleta e

tratamento dos resíduos. Quanto à coleta, o grande avanço é que não será mais necessária a passagem de veículos de grande porte pelas residências, em vez disso, as coletas domiciliares serão feitas com veículos menores, movidos a energia limpa (por exemplo, energia elétrica ou biogás) e estes depositarão os resíduos em áreas preestabelecidas, para daí serem recolhidos por veículos de maior porte. A coleta também irá separar os resíduos em três categorias: orgânicos, recicláveis em geral (plásticos, vidros, metais, papéis, isopor e resíduos da construção civil). Os resíduos domiciliares serão direcionados inicialmente para os contêineres próximos ao seu domicílio. Os resíduos poderão chegar de duas maneiras: (a) o morador poderá levar até o local o seu resíduo; e (b) haverá coleta domiciliar executada com veículos de menor porte e que terão base fontes de energia limpa, tais como energia elétrica e biogás, ou ainda por meio das associações de catadores. Cada face de quadra poderá receber um contêiner para receber o resíduo, dotado da melhor tecnologia e design para a época, minimizando, assim, a intrusão visual. O esquema de localização e o tipo de contêiner comunitário são apresentados nas Figuras 43 e 44, respectivamente e na Figura 45 permite visualizar exemplos de veículos elétricos para coleta domiciliar.

Figura 6 – Exemplo de contêiner comunitário



Figura 7 – Exemplos dos veículos elétricos para coleta de resíduos domiciliares



Locais denominados ecopontos, que terão função de receber os resíduos oriundos dos contêineres comunitários, dos estabelecimentos comerciais e também dos residenciais, dependendo da localização. Esses locais terão função também de realizar uma triagem dos resíduos coletados e serão dotados de tecnologia que objetivará mitigar efeitos colaterais dos resíduos, tais como odor, emissão de material particulado e acúmulo de pragas urbanas (baratas, formigas, ratos, escorpiões, aranhas e cobras), buscando-se, com isso, não resultar em degradação urbana e na perda de valor na vizinhança. Pelo contrário, buscar-se-á, com os ecopontos, a valorização das comunidades do entorno.

A partir dos ecopontos, os resíduos serão transferidos a cinco ecodistritos distribuídos estrategicamente na cidade. Para isso, serão utilizados veículos de grande porte utilizando rotas e horários previamente definidos, conforme pode ser observado na Figura 4, implicando em economia aos cofres públicos, pois otimizará o processo, dependerá menos da quantidade de veículos e gerará menor impacto na corrente de tráfego.

A Figura 46 apresenta um exemplo de veículo elétrico que pode ser utilizado para transporte dos resíduos entre os ecopontos e os ecodistritos. Nesses ecodistritos existirá uma cadeia industrial interconectada com o objetivo de reciclagem de material e de geração de energia (biogás) a partir do reaproveitamento dos resíduos orgânicos. Essa cadeia tem como uma das principais características a utilização do resíduo de uma indústria como o insumo de outra e assim por diante, buscando-se resíduo zero ao final do processo.

A estrutura urbana de coleta de resíduos sólidos envolvendo os ecopontos, ecodistritos e as rotas de transferências entre esses pontos pode ser observada no Mapa 149.

Deverão ser consideradas as seguintes diretrizes para a circulação de veículos de carga no município de Fortaleza, que deverão ser regulamentadas pelo órgão executivo de trânsito:

- Restrição da circulação e o estacionamento de veículos de carga nos corredores de mobilidade visando reduzir os impactos em relação à circulação viária de veículos automotores;

- Definição de locais, áreas e horários específicos para a circulação e o carregamento e descarregamento de mercadorias nas vias municipais, que devem ser revisados periodicamente, e, quando forem implantados novos centros de distribuição de cargas, conforme as definições das zonas de consolidação de cargas.

Por fim, devem ser buscadas as seguintes metas em relação aos veículos envolvidos no transporte de cargas:

- Redução das emissões em 50% até o ano de 2025;
- Utilização de 100% de veículos elétricos para transporte de resíduos entre os ecopontos e os destinos finais dos resíduos até o ano de 2025;
- Reduzir a utilização de veículos a diesel em 50% para transporte de mercadorias e de resíduos na área interna do primeiro arco urbano até o ano de 2025.

POLOS GERADORES DE VIAGENS

Considera-se que as regras de uso e ocupação do solo já definem os locais adequados para a implantação dos PGV. Dessa forma, as definições aqui presentes têm relação com as análises técnicas e com as medidas que devem ser adotadas pelo empreendimento que se enquadra nessa classificação para que a sua implantação não cause impactos negativos no seu entorno.

O instrumento para a realização desse estudo deverá ser o Estudo de Impacto na Mobilidade e Acessibilidade (Eima), que tem a função de realizar os estudos técnicos necessários para identificação das especificidades do PGV com relação às suas

Figura 8 – Veículo elétrico para transportar os resíduos entre ecopontos e ecodistritos

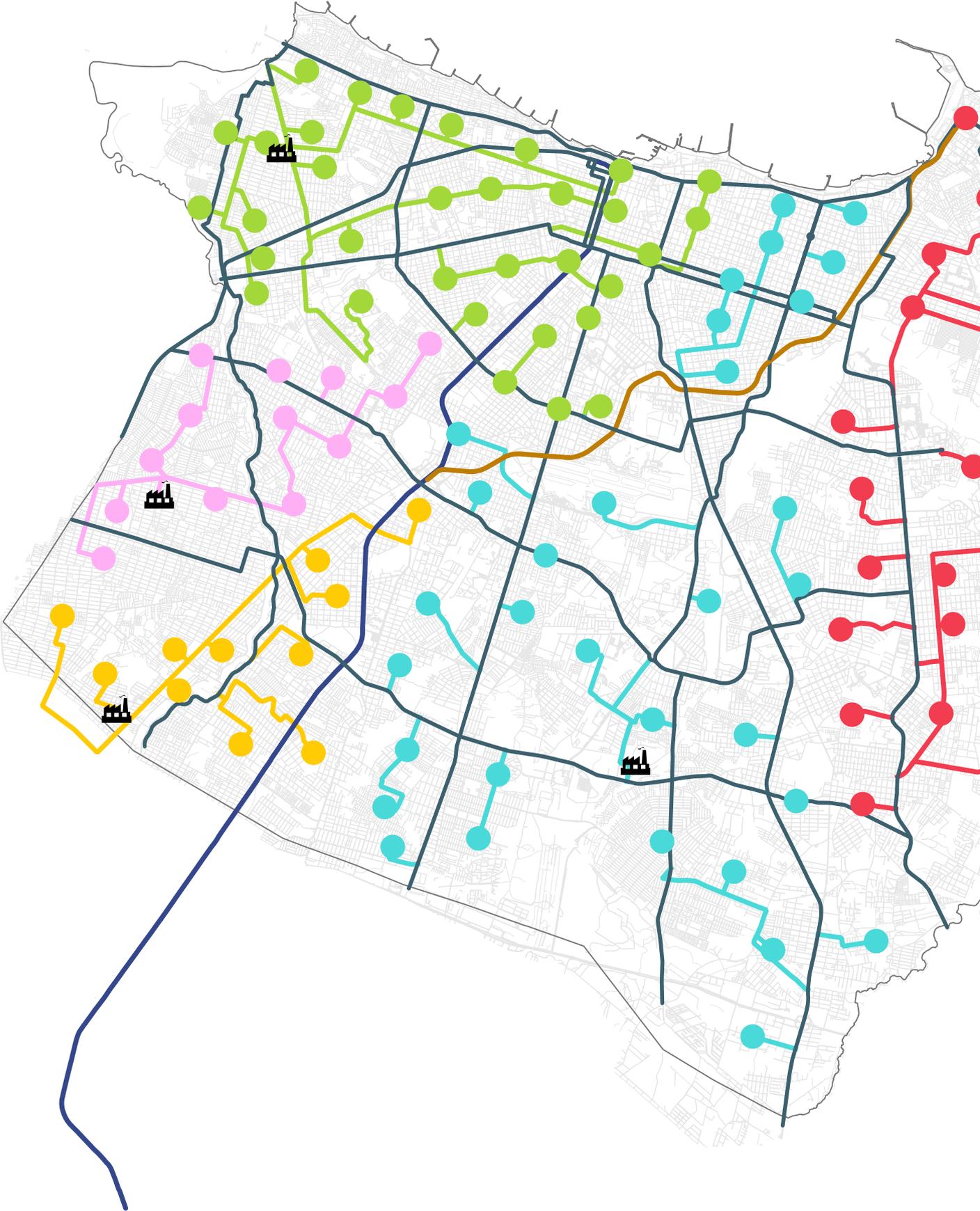


características físicas e operacionais, a sua relação com o sistema de mobilidade e com a acessibilidade do seu entorno e ainda os prováveis impactos e as respectivas medidas de mitigação que devem ser adotadas.

Empreendimentos definidos como PGV devem elaborar o Eima, cuja responsabilidade será do empreendedor, e esse estudo deverá ser elaborado por especialistas em mobilidade e acessibilidade urbana com experiência devidamente comprovada e devidamente habilitado, e deve abordar, no mínimo, os seguintes assuntos:

- Caracterização do empreendimento;
- Identificação dos proprietários e dos construtores e profissionais envolvidos na elaboração do eima;
- Data de início da obra e prazo de execução;
- Caracterização do entorno do pgv em relação ao sistema de mobilidade urbana, condições urbanísticas e às condições socioeconômicas;
- Análise do nível de serviço do sistema viário do entorno;
- Identificação dos impactos e respectivas medidas de mitigação.

FORTALEZA 2040





MAPA 149

ESTRUTURA URBANA DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS

FONTES: PLANO FORTALEZA 2040

- BUS RAPID TRANSIT (BRT)
- METRÔ LINHA SUL
- VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS (VLT)
- SISTEMA VIÁRIO

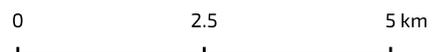
Ecodistrito

ECOPONTO

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

ECORROTAS

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



ESCALA 1:95000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

O órgão gestor responsável pela análise do Eima poderá elaborar termo de referência para ser seguido pelo empreendedor, caso julgue necessário, e os custos relacionados com as medidas de mitigação serão de responsabilidade do empreendedor, que poderão ser pagos ao órgão responsável pela análise mediante prestação pecuniária, ou por meio de execução de serviços relacionados com as medidas definidas, ou ainda um misto dessas duas opções, conforme definido pelo Poder público.

Entende-se que a Prefeitura deverá se articular para dar transparência e facilitar todo o processo de submissão, análise e aprovação do projeto do PGV, bem como o acompanhamento da execução da obra até a sua finalização e participação do órgão gestor responsável pela análise do Eima durante o processo de emissão do documento de “Habite-se” do empreendimento.

GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA

INTEGRAÇÃO INTERMODAL

A integração intermodal tem os seguintes objetivos:

- integração plena entre todos os modos de transporte terrestres, quer sejam públicos ou privados, individuais ou coletivos, nos âmbitos físicos, operacionais, lógicos e tarifários;
- Aumentar a demanda dos modos públicos de transporte e a qualidade dos serviços ofertados;
- Redução dos tempos de espera e formação de filas nos locais de transferências de passageiros;
- Redução dos tempos de viagens dos usuários;
- Contribuir para a redução dos congestionamentos nas vias públicas.

A sequência de implantação da integração intermodal deve ser a seguinte em ordem de prioridade:

- integrar sistema de ônibus urbano de Fortaleza com o sistema de ônibus metropolitanos e transporte sobre trilhos;
- integrar a bicicleta;
- integrar os veículos privados;
- integrar os sistemas de veículos de aluguel;
- integrar as demais opções de transporte.

Os locais de referência para a integração intermodal deverão ser as estações de transporte público por metrô, VLT, bonde e ônibus nos corredores de mobilidade, visando incentivar o uso do transporte público coletivo. Os terminais urbanos existentes devem ser readequados em função dos novos itinerários de linhas troncais e alimentadoras e da nova demanda de passageiros no local, passando a funcionar como uma estação de transferência, recebendo tratamento urbanístico adequado que proporcione segurança e conforto para circulação de pessoas e ainda adequando esse equipamento para operar de forma conectada e aberta em relação ao sistema de circulação urbana do seu entorno.

Entende-se que devem ser estruturadas uma rede de estacionamentos para veículos privados automotores no entorno de todas as estações de metrô, VLT, ônibus nos corredores de mobilidade e nas principais estações de bonde, de forma descentralizada, visando não concentrar todos os veículos em um único local em cada área de entorno de estação, localizados até 300 metros do acesso das estações e ainda garantindo que os acessos de veículos não estejam voltados diretamente para o corredor de transporte público. Incluídas nessa rede estão os bicicletários e pontos de locação de bicicletas compartilhadas a uma distância de até 50 metros do acesso das estações de metrô, VLT, ônibus nos corredores de mobilidade e nas principais estações de bonde. Também no entorno dessas estações

e nas interseções entre os corredores troncais de transporte seja providenciado tratamento urbanístico adequado para proporcionar segurança e conforto para a caminhada, em destaque para os usuários que desejam realizar transferência entre modos de transportes. Essa rede de estacionamentos pode ser observada no Mapa 150.

A lógica de integração será por meio de bilhetagem eletrônica com cartão ou tecnologia similar, visando garantir que os usuários possam realizar integração física entre linhas e modos de transporte em tempo a ser fixado pelo órgão gestor sem a necessidade de pagamento de uma nova tarifa. As transferências poderão ser feitas entre as linhas de transporte urbano de passageiros e os demais modos de transporte serão incluídos nessa lógica à medida que a integração física for sendo ofertada.

Além disso, deverão ser garantidas condições operacionais adequadas para que seja possível a integração intermodal entre todos os modos de transporte, tais como: frequência de linhas e demandas de transporte público compatíveis com as instalações físicas das estações e áreas de embarque e desembarque, espaço suficiente de estacionamento para automóveis e bicicletas no entorno, segurança viária e segurança pública no entorno desses locais de transferência de passageiros.

As linhas de transporte público que se originam em outros municípios da RMF deverão integrar com as linhas troncais urbanas de Fortaleza nas estações de transferência metropolitanas (ETM), localizadas nas proximidades do limite do município da capital, conforme pode ser observado na Figura 136. Após a implantação dessa integração, as linhas de outros municípios da RMF não poderão circular em território de Fortaleza a partir dessas estações, sendo obrigadas a retornar às suas respectivas origens. Segue a relação das linhas metropolitanas, seus respectivos locais de

integração com as linhas troncais urbanas de Fortaleza e as localizações das ETM:

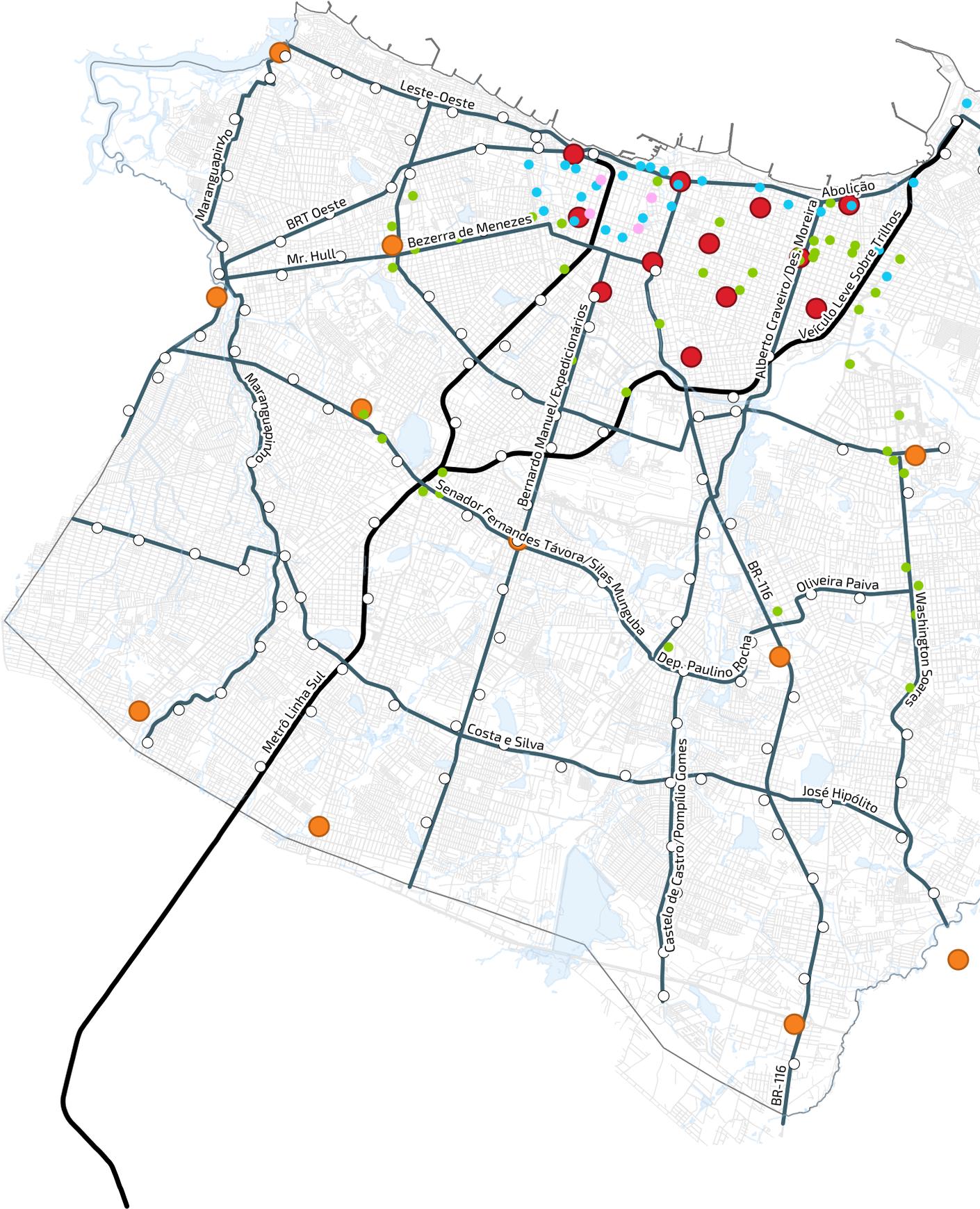
- I. linhas metropolitanas que circulam pela ce-090 e av. Ulisses Guimarães (Caucaia) devem integrar na etm1: localizada na interseção dos corredores de mobilidade 5 e 14;
- II. Linhas metropolitanas que circulam pela br-222 devem integrar na etm2: localizada na interseção dos corredores de mobilidade 3, 4 e 5;
- III. Linhas metropolitanas que circulam pela ce-065 devem integrar na etm3: localizada na interseção dos corredores de mobilidade 5 e o limite sul do município de Fortaleza;
- IV. Linhas metropolitanas que circulam pela ce-065 devem integrar na etm4: localizada na interseção dos corredores de mobilidade 1 e o limite sul do município de Fortaleza;
- V. Linhas metropolitanas que circulam pela br-116 devem integrar na etm5: localizada na interseção dos corredores de mobilidade 7 e o limite sul do município de Fortaleza;
- VI. Linhas metropolitanas que circulam pela ce-040 devem integrar na etm5 já descrita ou na etm6: localizada na interseção dos corredores de mobilidade 10 e o limite sul do município de Fortaleza.

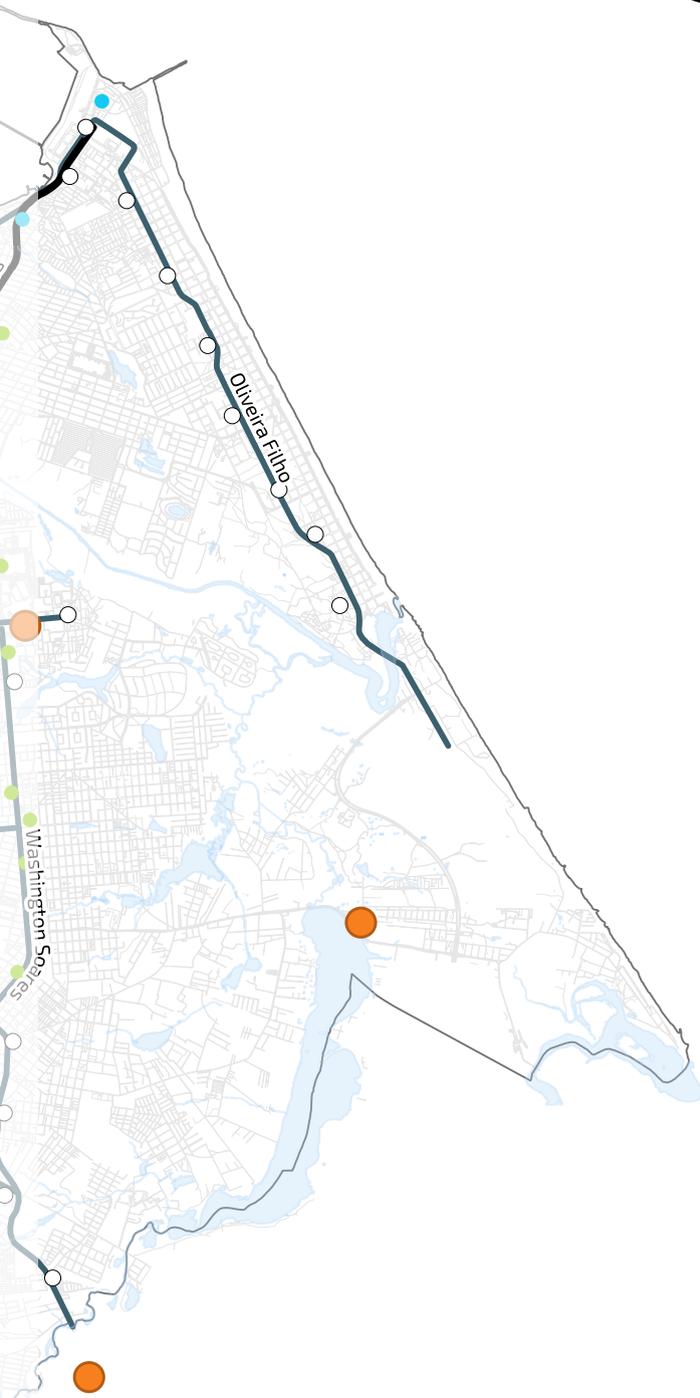
POLÍTICA TARIFÁRIA

A política tarifária do município de Fortaleza tem os seguintes objetivos:

- Garantir cobertura dos custos dos serviços prestados;
- Induzir que as escolhas dos usuários sejam feitas de forma economicamente ótima;
- Equidade na cobrança da tarifa, distribuição de renda e inclusão de classes menos favorecidas.

FORTALEZA 2040



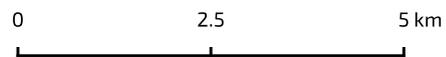


MAPA 150

LOCALIZAÇÃO DOS ESTACIONAMENTOS

FONTE: PLANO FORTALEZA 2040

- ESTACIONAMENTOS PROPOSTOS NA BEIRA MAR, CENTRO E ALDEOTA
- ESTACIONAMENTOS COMPARTILHADOS (EXISTENTES)
- HUBS CENTRAIS
- ESTACIONAMENTOS PROPOSTOS NAS VIZINHANÇAS
- ESTACIONAMENTOS PROPOSTOS NA ZCC
- ESTACIONAMENTO PROPOSTO EM HUB METROPOLITANO
- SISTEMA VIÁRIO
- METRÔ/VLT
- BUS RAPID TRANSIT (BRT)
- RECURSOS HÍDRICOS



ESCALA 1:95000

PROJEÇÃO UTM 24S - DATUM: SIRGAS 2000

Os valores das tarifas do transporte público deverão ser definidos considerando todos os objetivos listados e deverão ser definidos os valores tarifários diferenciados considerando os seguintes aspectos:

- Usuários com direitos à gratuidade definidos por lei;
- Estudantes;
- Usuários de baixa renda, cujos critérios de definição desse grupo serão fixados pelo órgão gestor;
- Usuários que utilizam a bilhetagem eletrônica para passagem para viagem simples, sem integração, ou integração dentro de um mesmo modo; ressalta-se que cada modo de transporte poderá ter a sua tarifa específica;
- Usuários que utilizam a bilhetagem eletrônica com uma integração ou mais integrações entre modos diferentes; ressalta-se que o valor dessa tarifa poderá ser definido em função da quantidade de transferência, tipo de modos, e distância percorrida em cada modo; e
- Usuários que optarem por pagar a tarifa do sistema de transporte público em espécie deverão pagar a tarifa com valores acrescidos de um percentual a ser definido pelo órgão gestor.

A cobrança da tarifa deverá ser feita de forma antecipada, por meio do sistema de bilhetagem eletrônica com cartão. Em todas as estações de metrô, VLT, ônibus nos corredores de transporte e bonde deverão existir locais para aquisição do bilhete tarifário antes de embarcar no veículo. A cobrança da tarifa nas linhas alimentadoras poderá ser feita no interior dos veículos, podendo ser alterada em função de definições do órgão gestor.

GOVERNANÇA

A partir da conclusão dos estudos técnicos, desde a fase de coleta de dados, de interpretação e da elaboração de propostas, tem-se um conjunto de soluções integradas em forma de diretrizes e ações para a garantia da acessibilidade e mobilidade urbana em Fortaleza nos próximos 25 anos, contudo, há necessidade de organizar a forma de execução das ações de forma transparente, democrática e sistêmica, bem como identificar as formas de financiamento das intervenções urbanas, e ainda definir os formatos e períodos de revisão e atualização do Plano. A isto dá-se o nome de governança, o que será apresentado a seguir.

Entende-se ser necessária a criação de um Conselho Gestor do Plano de Mobilidade Urbana, composto por representantes que representem os diversos interesses envolvidos nesse tema, de forma a garantir a gestão democrática da execução do plano. O formato legal, a sua composição e as suas atribuições específicas serão objeto de legislação específica, visando garantir sua legitimidade.

Outras ações devem ser implementadas pelo poder público visando garantir a transparência das informações e da gestão do plano, são elas:

- Criação de um banco de dados contendo informações sobre todos os aspectos do sistema de mobilidade urbana;
- Disponibilização das informações com base na legislação em vigor;
- Criação de um sistema para receber sugestões;
- Submeter os principais projetos na área de mobilidade urbana ao conselho gestor, visando verificar a sua adequação ao plano em vigor, podendo ser definidas as adequações que forem julgadas necessárias;
- Promover a participação popular por meio de seminários, fóruns e audiências públicas de forma continuada sobre os diversos assuntos relacionados à mobilidade urbana; e
- Incentivar e induzir presença de assessoria técnica aos diversos grupos, comunidades ou entidades visando elevar o grau de discussão técnica e, conseqüentemente, melhorar a qualidade das propostas e das decisões pactuadas nos encontros públicos.

Para a execução das intervenções previstas neste Plano devem ser utilizadas as mais diversas fontes de recursos, desde as fontes dos cofres municipais, parcerias com os governos do estado

e da União e as diversas entidades financeiras, nacionais e internacionais, de fomento de recursos para intervenções em mobilidade urbana. Contudo, entende-se que existem diversas dificuldades em relação à utilização dessas fontes clássicas, tais como: escassos recursos do poder público e limitações da capacidade de endividamento perante as outras fontes financeiras. Dessa forma, entende-se que devem ser buscados mecanismos que incluam os recursos de investidores privados por meio de mecanismos de parcerias público privadas (PPP), nas quais é elaborada uma proposta técnica pelo poder público e desenhada uma engenharia financeira pelos envolvidos na negociação para o conjunto de intervenções que fazem parte do projeto específico. Esse formato tem sido utilizado amplamente em escala mundial e já existem algumas experiências nacionais de grande relevância, indicando uma tendência de crescimento desse modelo. Uma das vantagens dessas parcerias é que funcionam como catalisadores de transformações urbanas, visto que os recursos de investidores privados são abundantes, fato que reduz o tempo de execução das obras. Contudo, o controle das intervenções é do poder público, que tem o papel de definir as intervenções necessárias e garantir a execução de parte dos investimentos e dar segurança à parceria, assegurando a efetiva participação privada e, obviamente, o retorno de capital das empresas envolvidas. As principais desvantagens são: insegurança que o setor privado tem em relação ao cumprimento das obrigações por parte do poder público nas parcerias e intervenções políticas no processo, fatos que devem ser considerados e ações que devem ser previstas visando eliminar ou mitigar esse problema.

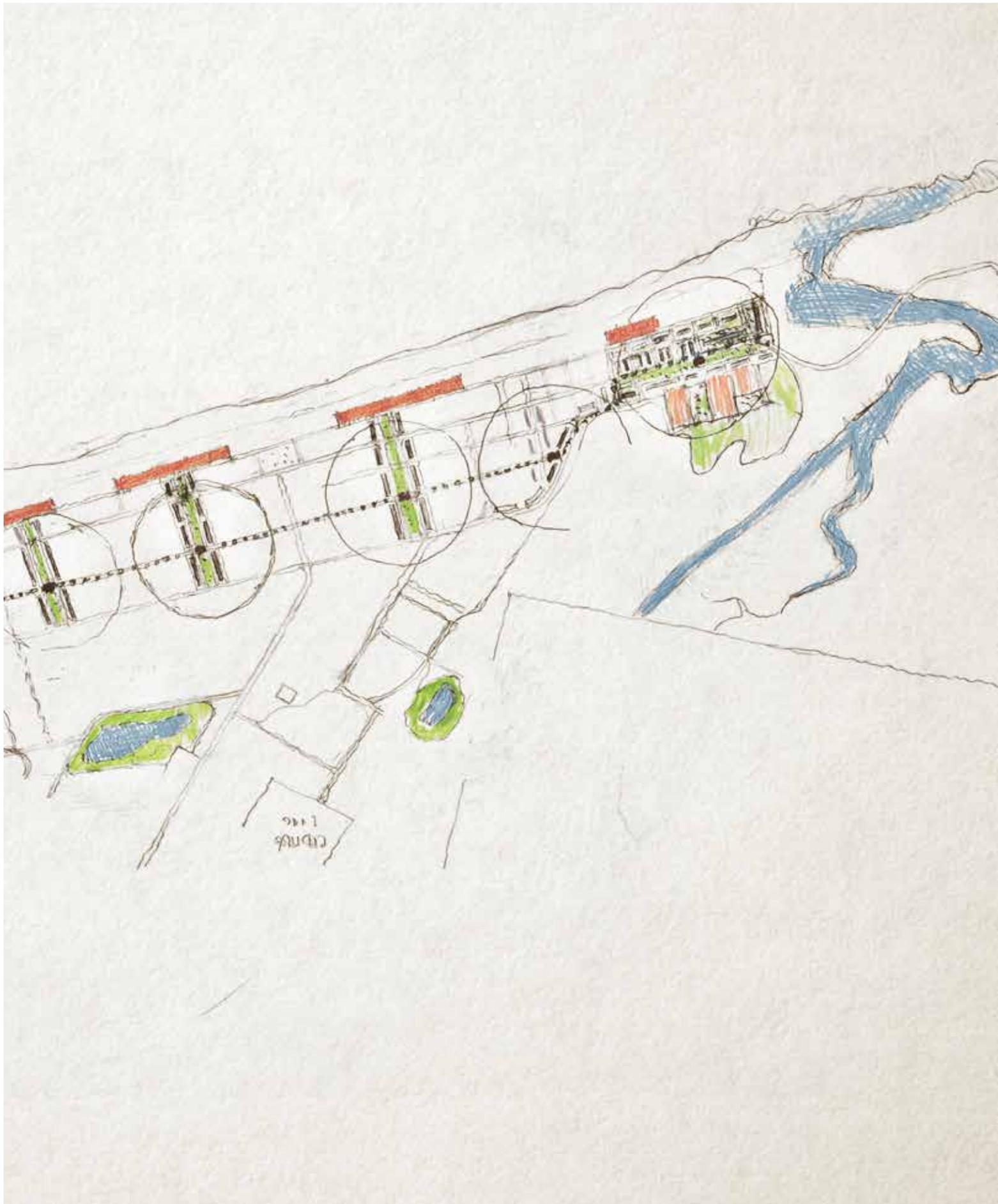
Cada intervenção deverá ser avaliada de forma a quantificar as alterações entre os cenários antes

e depois, que são de fundamental importância para a melhoria da qualidade do planejamento, dos projetos, da execução e manutenção das intervenções urbanas. Para isso, faz-se necessário a definição de indicadores e metas antes da realização destas. Esses indicadores devem ser bem mais detalhados que os indicadores que foram utilizados para a análise dos cenários de simulação deste Plano, visto que estes tinham o objetivo de avaliar um planejamento de longo prazo, enquanto esses indicadores de projeto têm o objetivo de análises de curto e médio prazos. Entende-se que esses indicadores devem ser definidos pelas equipes técnicas do poder público, pelo Conselho do Plano e por outros técnicos envolvidos nos projetos. Geralmente esses indicadores não devem variar muito, visto garantir a criação de uma série histórica e ainda garantir a comparação relativa entre projetos em diferentes regiões da cidade. A coordenação da metodologia, do controle da coleta das informações e da manutenção do banco de dados de indicadores deverá ser do órgão municipal responsável pelo planejamento urbano, visto que nesse banco de

dados deverão existir outros indicadores referentes a outras especialidades inerentes à área urbana. Contudo, a coleta efetiva das informações poderá ser feita por outros órgãos municipais ou entidades licenciadas pelo poder público, desde que sigam as regras e a metodologia definida pelo órgão de planejamento. A coleta de informações para caracterização dos indicadores escolhidos deverá ser feita de forma sistemática e continuada, de forma a garantir a obtenção de um conjunto de informações que possibilite alcançar os objetivos desejados.

Essa avaliação deverá ser utilizada também para identificar a necessidade de revisão e atualização de propostas, objetivos e até mesmo diretrizes e princípios do Plano, visando mantê-lo sempre atual às necessidades das pessoas, principalmente da população de Fortaleza, e ainda atual em relação à cultura, à tecnologia da época e aspectos sociais, garantindo que ele cumpra a sua função esperada de garantir acessibilidade e mobilidade a todos. Essa revisão e atualização devem ser feitas, pelo menos, a cada dez anos ou quando forem julgadas necessárias em função de critérios devidamente justificados.





CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE AS PROPOSIÇÕES DE TRANSPORTE E MOBILIDADE

Os principais objetivos deste plano de mobilidade são: o aumento da segurança viária, a otimização dos deslocamentos de pessoas e de cargas, a redução de emissões provenientes dos veículos automotores, o aumento do acesso urbano e da acessibilidade universal, a promoção da gestão democrática e, conseqüentemente, a redução da desigualdade social.

A base conceitual utilizada para atingir esses objetivos foi abordar, de forma inédita em Fortaleza, a mobilidade urbana de forma integrada à espacialização do uso do solo, das atividades econômicas e dos aspectos sociais urbanos, tratando os problemas de mobilidade urbana como um produto da forma urbana da cidade, e não como um problema somente do setor de transportes, como há tempos vinha sendo conduzido.

Para isso, definiu-se uma equipe multidisciplinar para a elaboração deste Plano, composta de engenheiros, urbanistas, economistas, profissionais da área social, dentre vários outros consultores de áreas específicas, bem como a participação da sociedade civil organizada, de forma que as definições estruturais para o desenvolvimento da cidade considerassem todos os atores envolvidos no processo, permitindo que as equipes pudessem desenvolver seus trabalhos setoriais de forma integrada aos demais, de forma que, no fim do estudo, todos os planos fossem complementares e harmônicos.

As principais definições da nova forma urbana que Fortaleza seguirá foram delineadas buscando direcionar a cidade em um caminho sustentável, considerando os aspectos ambientais, sociais e econômicos. Especificamente no que se refere à mobilidade, criar um ambiente urbano em que se proporcione:

- acesso equitativo a todos em relação às atividades inerentes a uma cidade;
- redução da dependência dos veículos motorizados;
- otimização dos gastos públicos em relação à infraestrutura de mobilidade;
- condições seguras de deslocamento;
- integração do meio ambiente natural às pessoas; e
- melhor qualidade de vida à população.

Dessa forma, a equipe optou por utilizar um modelo de forma urbana adotado amplamente, com sucesso, por várias cidades de todos os continentes, que é a adoção de corredores de urbanização orientados pelo transporte público de alta capacidade. Estruturando a ocupação urbana em corredores lineares de alta densidade, formados com largura aproximada de um quilômetro, cujo eixo é composto por um corredor multimodal cujo desenho proporciona preferência para a circulação do transporte público em relação aos demais veículos e ainda ampla oferta para circulação de pessoas e de bicicletas, de forma segura e confortável. A ocupação urbana fora desses corredores permite outros padrões com menores densidades e outras características específicas. Nesse corredor de urbanização, os entornos das estações de transporte são projetados para formar alta densidade construída, acomodando habitações, serviços em geral, serviços públicos, educação, comércios, dentre outras atividades em um raio de quinhentos metros, tendo como centro a estação de transporte. Essas novas regras de uso e ocupação do solo foram definidas no Plano Mestre Urbanístico e devem servir de base para a revisão dos códigos da cidade com base nessa nova forma urbana, que serão fundamentais para formação desses corredores de urbanização.

Essa forma urbana foi avaliada para as condições de Fortaleza utilizando uma ferramenta computacional de planejamento urbano integrado ao sistema de transportes e às atividades econômicas (Tranus), que permitiu estimar as alterações de padrão de

deslocamento de pessoas na cidade em função dessa nova forma urbana e qual a melhor maneira de prover as opções para a mobilidade. Ao final do processo, essa ferramenta confirmou a eficiência dessa nova forma urbana em relação à estruturação urbana existente, que permitiu ainda definir uma rede de transportes integrada para atender a esse novo padrão de deslocamentos otimizado, considerando uma rede multimodal formada por corredores de mobilidade, localizados no eixo dos corredores de urbanização. Essa rede básica de transportes é formada pelo metrô (linha sul) já construído, o veículo leve sobre trilhos praticamente finalizado e também as linhas de ônibus de alta capacidade (BRT) e linhas de bonde, ambas propostas. Associada a essa rede estrutural foi definida uma rede alimentadora, composta por veículos de transporte público de menor capacidade e por veículos de propulsão humana; e, ainda, a conexão de toda essa rede de transporte público a uma rede de estacionamento para veículos de uso privado, motorizados ou não, formando uma rede multimodal que será projetada para operar de forma completamente integrada em todos os seus aspectos.

Os resultados indicaram que esse caminho conduz Fortaleza a se tornar uma cidade cujo ambiente urbano sustentável, no qual os investimentos públicos, com destaque para os investimentos em mobilidade, sejam aplicados de forma a gerar maiores benefícios para a população, tornando-a uma cidade com vários cenários de desenvolvimento econômico, mais conectada, mais justa e acolhedora.



APÊNDICE II

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Cronograma físico-financeiro – Urbanismo

AÇÃO	ORÇAMENTO TOTAL	INVESTIMENTO	CUSTEIO	FONTE DE RECURSOS
Maranguapinho	3.656.367.333,33	3.656.367.333,33		
Recurso Público	1.948.266.333,33	1.948.266.333,33		
Recurso Privado	1.708.101.000,00	1.708.101.000,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	318.938.000,00	318.938.000,00		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	62.325.000,00	62.325.000,00		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	629.000.000,00	629.000.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (1.000m2)	349.803.333,33	349.803.333,33		Público
HABITAÇÃO	1.708.101.000,00	1.708.101.000,00		Público
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	503.200.000,00	503.200.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m2)	85.000.000,00	85.000.000,00		Público
Metrô Sul	2.463.572.000,00	2.463.572.000,00		
Recurso Público	1.114.237.000,00	1.114.237.000,00		
Recurso Privado	1.349.335.000,00	1.349.335.000,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	-	-		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	-	-		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	473.900.000,00	473.900.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m2)	267.497.000,00	267.497.000,00		Público
HABITAÇÃO	1.272.375.000,00	1.272.375.000,00		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	384.800.000,00	384.800.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m2)	65.000.000,00	65.000.000,00		Público
Expedicionários	2.381.821.768,33	2.381.821.768,33		
Recurso Público	1.240.076.768,33	1.240.076.768,33		
Recurso Privado	1.141.745.000,00	1.141.745.000,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	244.510.000,00	244.510.000,00		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	46.743.435,00	46.743.435,00		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	407.000.000,00	407.000.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m2)	226.343.333,33	226.343.333,33		Público
HABITAÇÃO	1.076.625.000,00	1.076.625.000,00		Privado

2017 - 2020	2021 - 2024	2025 - 2028	2029 - 2032	2033 - 2036	2037 - 2040
609.394.555,56	609.394.555,56	609.394.555,56	609.394.555,56	609.394.555,56	609.394.555,56
324.711.055,56	324.711.055,56	324.711.055,56	324.711.055,56	324.711.055,56	324.711.055,56
284.683.500,00	284.683.500,00	284.683.500,00	284.683.500,00	284.683.500,00	284.683.500,00
16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
53.156.333,33	53.156.333,33	53.156.333,33	53.156.333,33	53.156.333,33	53.156.333,33
16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
10.387.500,00	10.387.500,00	10.387.500,00	10.387.500,00	10.387.500,00	10.387.500,00
16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
104.833.333,33	104.833.333,33	104.833.333,33	104.833.333,33	104.833.333,33	104.833.333,33
16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
58.300.555,56	58.300.555,56	58.300.555,56	58.300.555,56	58.300.555,56	58.300.555,56
16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
284.683.500,00	284.683.500,00	284.683.500,00	284.683.500,00	284.683.500,00	284.683.500,00
16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
83.866.666,67	83.866.666,67	83.866.666,67	83.866.666,67	83.866.666,67	83.866.666,67
16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
14.166.666,67	14.166.666,67	14.166.666,67	14.166.666,67	14.166.666,67	14.166.666,67
2.463.572.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.114.237.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.349.335.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,00%					
473.900.000,00					
100,00%					
267.497.000,00					
100,00%					
1.272.375.000,00					
100,00%					
384.800.000,00					
100,00%					
65.000.000,00					
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.381.821.768,33
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.240.076.768,33
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.141.745.000,00
					100,00%
					244.510.000,00
					100,00%
					46.743.435,00
					100,00%
					407.000.000,00
					100,00%
					226.343.333,33
					100,00%
					1.076.625.000,00

AÇÃO	ORÇAMENTO TOTAL	INVESTIMENTO	CUSTEIO	FONTE DE RECURSOS
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	325.600.000,00	325.600.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	55.000.000,00	55.000.000,00		Público
BR-116	3.548.135.000,00	3.548.135.000,00		
Recurso Público	1.887.415.000,00	1.887.415.000,00		
Recurso Privado	1.660.720.000,00	1.660.720.000,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	439.790.000,00	439.790.000,00		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	67.518.000,00	67.518.000,00		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	592.000.000,00	592.000.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	329.227.000,00	329.227.000,00		Público
HABITAÇÃO	1.566.000.000,00	1.566.000.000,00		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	473.600.000,00	473.600.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	80.000.000,00	80.000.000,00		Público
Alberto Carneiro / Pompilo de Castro	2.162.998.000,00	2.162.998.000,00		
Recurso Público	1.125.048.000,00	1.125.048.000,00		
Recurso Privado	1.037.950.000,00	1.037.950.000,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	220.931.000,00	220.931.000,00		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	41.550.000,00	41.550.000,00		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	370.000.000,00	370.000.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	205.767.000,00	205.767.000,00		Público
HABITAÇÃO	978.750.000,00	978.750.000,00		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	296.000.000,00	296.000.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	50.000.000,00	50.000.000,00		Público
Washington Soares	1.947.021.000,00	1.947.021.000,00		
Recurso Público	1.012.866.000,00	1.012.866.000,00		
Recurso Privado	934.155.000,00	934.155.000,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	200.200.000,00	200.200.000,00		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	36.356.000,00	36.356.000,00		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	333.000.000,00	333.000.000,00		Público

2017 - 2020	2021 - 2024	2025 - 2028	2029 - 2032	2033 - 2036	2037 - 2040
					100,00%
					325.600.000,00
					100,00%
					55.000.000,00
0,00	2.661.101.250,00	887.033.750,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1.415.561.250,00	471.853.750,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1.245.540.000,00	415.180.000,00	0,00	0,00	0,00
	75,00%	25,00%			
	329.842.500,00	109.947.500,00			
	75,00%	25,00%			
	50.638.500,00	16.879.500,00			
	75,00%	25,00%			
	444.000.000,00	148.000.000,00			
	75,00%	25,00%			
	246.920.250,00	82.306.750,00			
	75,00%	25,00%			
	1.174.500.000,00	391.500.000,00			
	75,00%	25,00%			
	355.200.000,00	118.400.000,00			
	75,00%	25,00%			
	60.000.000,00	20.000.000,00			
0,00	0,00	2.162.998.000,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1.125.048.000,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1.037.950.000,00	0,00	0,00	0,00
		100,00%			
		220.931.000,00			
		100,00%			
		41.550.000,00			
		100,00%			
		370.000.000,00			
		100,00%			
		205.767.000,00			
		100,00%			
		978.750.000,00			
		100,00%			
		296.000.000,00			
		100,00%			
		50.000.000,00			
0,00	0,00	0,00	1.460.265.750,00	486.755.250,00	0,00
0,00	0,00	0,00	759.649.500,00	253.216.500,00	0,00
0,00	0,00	0,00	700.616.250,00	233.538.750,00	0,00
			75,00%	25,00%	
			150.150.000,00	50.050.000,00	
			75,00%	25,00%	
			27.267.000,00	9.089.000,00	
			75,00%	25,00%	
			249.750.000,00	83.250.000,00	

AÇÃO	ORÇAMENTO TOTAL	INVESTIMENTO	CUSTEIO	FONTE DE RECURSOS
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	185.190.000,00	185.190.000,00		Público
HABITAÇÃO	880.875.000,00	880.875.000,00		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	266.400.000,00	266.400.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	45.000.000,00	45.000.000,00		Público
Praia do Futuro	1.489.357.241,67	1.489.357.241,67		
Recurso Público	762.792.241,67	762.792.241,67		
Recurso Privado	726.565.000,00	726.565.000,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	133.027.000,00	133.027.000,00		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	25.968.575,00	25.968.575,00		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	259.000.000,00	259.000.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	144.036.666,67	144.036.666,67		Público
HABITAÇÃO	685.125.000,00	685.125.000,00		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	207.200.000,00	207.200.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	35.000.000,00	35.000.000,00		Público
Leste-Oeste	1.303.728.000,00	1.303.728.000,00		
Recurso Público	680.958.000,00	680.958.000,00		
Recurso Privado	622.770.000,00	622.770.000,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	137.449.000,00	137.449.000,00		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	25.969.000,00	25.969.000,00		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	222.000.000,00	222.000.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	123.460.000,00	123.460.000,00		Público
HABITAÇÃO	587.250.000,00	587.250.000,00		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	177.600.000,00	177.600.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	30.000.000,00	30.000.000,00		Público
Metrô Oeste	1.140.310.000,00	1.140.310.000,00		
Recurso Público	517.540.000,00	517.540.000,00		
Recurso Privado	622.770.000,00	622.770.000,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	-	-		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	-	-		Público

2017 - 2020	2021 - 2024	2025 - 2028	2029 - 2032	2033 - 2036	2037 - 2040
			75,00%	25,00%	
			138.892.500,00	46.297.500,00	
			75,00%	25,00%	
			660.656.250,00	220.218.750,00	
			75,00%	25,00%	
			199.800.000,00	66.600.000,00	
			75,00%	25,00%	
			33.750.000,00	11.250.000,00	
397.343.333,33	183.393.000,00	183.393.000,00	443.147.741,67	282.080.166,67	0,00
249.958.333,33	38.494.400,00	38.494.400,00	298.249.141,67	137.595.966,67	0,00
147.385.000,00	144.898.600,00	144.898.600,00	144.898.600,00	144.484.200,00	0,00
			100,00%		
			133.027.000,00		
			100,00%		
			25.968.575,00		
50,00%			25,00%	25,00%	
129.500.000,00			64.750.000,00	64.750.000,00	
50,00%			25,00%	25,00%	
72.018.333,33			36.009.166,67	36.009.166,67	
20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	
137.025.000,00	137.025.000,00	137.025.000,00	137.025.000,00	137.025.000,00	
25,00%	19,00%	19,00%	19,00%	18,00%	
51.800.000,00	39.368.000,00	39.368.000,00	39.368.000,00	37.296.000,00	
20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	
7.000.000,00	7.000.000,00	7.000.000,00	7.000.000,00	7.000.000,00	
0,00	0,00	0,00	1.303.728.000,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	680.958.000,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	622.770.000,00	0,00	0,00
			100,00%		
			137.449.000,00		
			100,00%		
			25.969.000,00		
			100,00%		
			222.000.000,00		
			100,00%		
			123.460.000,00		
			100,00%		
			587.250.000,00		
			100,00%		
			177.600.000,00		
			100,00%		
			30.000.000,00		
0,00	1.140.310.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	517.540.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	622.770.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	100,00%				

AÇÃO	ORÇAMENTO TOTAL	INVESTIMENTO	CUSTEIO	FONTE DE RECURSOS
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	222.000.000,00	222.000.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	123.460.000,00	123.460.000,00		Público
HABITAÇÃO	587.250.000,00	587.250.000,00		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	177.600.000,00	177.600.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	30.000.000,00	30.000.000,00		Público
Bezerra de Menezes / Mister Hull	2.300.152.290,00	2.300.152.290,00		
Recurso Público	1.158.407.290,00	1.158.407.290,00		
Recurso Privado	1.141.745.000,00	1.141.745.000,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	178.422.000,00	178.422.000,00		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	31.162.290,00	31.162.290,00		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	407.000.000,00	407.000.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	226.343.000,00	226.343.000,00		Público
HABITAÇÃO	1.076.625.000,00	1.076.625.000,00		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	325.600.000,00	325.600.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	55.000.000,00	55.000.000,00		Público
Fernandes Távora / Dedé Brasil / Oliveira Paiva	3.387.764.991,25	3.387.764.991,25		
Recurso Público	1.727.044.991,25	1.727.044.991,25		
Recurso Privado	1.660.720.000,00	1.660.720.000,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	346.876.000,00	346.876.000,00		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	62.324,58	62.324,58		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	592.000.000,00	592.000.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	329.226.666,67	329.226.666,67		Público
HABITAÇÃO	1.566.000.000,00	1.566.000.000,00		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	473.600.000,00	473.600.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	80.000.000,00	80.000.000,00		Público
Costa e Silva	3.265.458.000,00	3.265.458.000,00		
Recurso Público	2.019.918.000,00	2.019.918.000,00		
Recurso Privado	1.245.540.000,00	1.245.540.000,00		

2017 - 2020	2021 - 2024	2025 - 2028	2029 - 2032	2033 - 2036	2037 - 2040
	100,00%				
	222.000.000,00				
	100,00%				
	123.460.000,00				
	100,00%				
	587.250.000,00				
	100,00%				
	177.600.000,00				
	100,00%				
	30.000.000,00				
1.150.076.145,00	575.038.072,50	575.038.072,50	0,00	0,00	0,00
579.203.645,00	289.601.822,50	289.601.822,50	0,00	0,00	0,00
570.872.500,00	285.436.250,00	285.436.250,00	0,00	0,00	0,00
50,00%	25,00%	25,00%			
89.211.000,00	44.605.500,00	44.605.500,00			
50,00%	25,00%	25,00%			
15.581.145,00	7.790.572,50	7.790.572,50			
50,00%	25,00%	25,00%			
203.500.000,00	101.750.000,00	101.750.000,00			
50,00%	25,00%	25,00%			
113.171.500,00	56.585.750,00	56.585.750,00			
50,00%	25,00%	25,00%			
538.312.500,00	269.156.250,00	269.156.250,00			
50,00%	25,00%	25,00%			
162.800.000,00	81.400.000,00	81.400.000,00			
50,00%	25,00%	25,00%			
27.500.000,00	13.750.000,00	13.750.000,00			
0,00	0,00	0,00	0,00	2.540.823.743,44	846.941.247,81
0,00	0,00	0,00	0,00	1.295.283.743,44	431.761.247,81
0,00	0,00	0,00	0,00	1.245.540.000,00	415.180.000,00
				75,00%	25,00%
				260.157.000,00	86.719.000,00
				75,00%	25,00%
				46.743,44	15.581,15
				75,00%	25,00%
				444.000.000,00	148.000.000,00
				75,00%	25,00%
				246.920.000,00	82.306.666,67
				75,00%	25,00%
				1.174.500.000,00	391.500.000,00
				75,00%	25,00%
				355.200.000,00	118.400.000,00
				75,00%	25,00%
				60.000.000,00	20.000.000,00
0,00	816.364.500,00	2.449.093.500,00	0,00	0,00	0,00
0,00	504.979.500,00	1.514.938.500,00	0,00	0,00	0,00
0,00	311.385.000,00	934.155.000,00	0,00	0,00	0,00

AÇÃO	ORÇAMENTO TOTAL	INVESTIMENTO	CUSTEIO	FONTE DE RECURSOS
VIA + INFRAESTRUTURA	382.513.000,00	382.513.000,00		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	62.325.000,00	62.325.000,00		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	444.000.000,00	444.000.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	246.920.000,00	246.920.000,00		Público
HABITAÇÃO	1.174.500.000,00	1.174.500.000,00		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	355.200.000,00	355.200.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	600.000.000,00	600.000.000,00		Público
VLT Parangaba-Mucuripe	1.071.620.666,67	1.071.620.666,67		
Recurso Público	345.055.666,67	345.055.666,67		
Recurso Privado	726.565.000,00	726.565.000,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	-	-		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	-	-		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	259.000,00	259.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	144.036.666,67	144.036.666,67		Público
HABITAÇÃO	685.125.000,00	685.125.000,00		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	207.200.000,00	207.200.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	35.000.000,00	35.000.000,00		Público
Humberto Monte / Murilo Borges	2.061.619.865,00	2.061.619.865,00		
Recurso Público	1.127.464.865,00	1.127.464.865,00		
Recurso Privado	934.155.000,00	934.155.000,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	294.024.000,00	294.024.000,00		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	57.130.865,00	57.130.865,00		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	333.000.000,00	333.000.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	185.190.000,00	185.190.000,00		Público
HABITAÇÃO	880.875.000,00	880.875.000,00		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	266.400.000,00	266.400.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	45.000.000,00	45.000.000,00		Público

2017 - 2020	2021 - 2024	2025 - 2028	2029 - 2032	2033 - 2036	2037 - 2040
	25,00%	75,00%			
	95.628.250,00	286.884.750,00			
	25,00%	75,00%			
	15.581.250,00	46.743.750,00			
	25,00%	75,00%			
	111.000.000,00	333.000.000,00			
	25,00%	75,00%			
	61.730.000,00	185.190.000,00			
	25,00%	75,00%			
	293.625.000,00	880.875.000,00			
	25,00%	75,00%			
	88.800.000,00	266.400.000,00			
	25,00%	75,00%			
	150.000.000,00	450.000.000,00			
1.071.620.666,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
345.055.666,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
726.565.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,00%					
259.000,00					
100,00%					
144.036.666,67					
100,00%					
685.125.000,00					
100,00%					
207.200.000,00					
100,00%					
35.000.000,00					
0,00	0,00	0,00	2.061.619.865,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1.127.464.865,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	934.155.000,00	0,00	0,00
			100,00%		
			294.024.000,00		
			100,00%		
			57.130.865,00		
			100,00%		
			333.000.000,00		
			100,00%		
			185.190.000,00		
			100,00%		
			880.875.000,00		
			100,00%		
			266.400.000,00		
			100,00%		
			45.000.000,00		

AÇÃO	ORÇAMENTO TOTAL	INVESTIMENTO	CUSTEIO	FONTE DE RECURSOS
Aerolândia	3.482.586.000,00	3.482.586.000,00		
Recurso Público	1.123.586.000,00	1.123.586.000,00		
Recurso Privado	2.359.000.000,00	2.359.000.000,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	-	-		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	-	-		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	867.586.000,00	867.586.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	-	-		Público
HABITAÇÃO	2.295.000.000,00	2.295.000.000,00		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	320.000.000,00	320.000.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	-	-		Público
Maranguapinho Intensificação	248.061.400,00	248.061.400,00		
Recurso Público	163.443.000,00	163.443.000,00		
Recurso Privado	84.618.400,00	84.618.400,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	-	-		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	-	-		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	14.963.000,00	14.963.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	-	-		Público
HABITAÇÃO	47.498.400,00	47.498.400,00		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	185.600.000,00	185.600.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	-	-		Público
Centro (Jacarecanga e Pajeú) (sem orla)	9.135.214.194,25	9.135.214.194,25		
Recurso Público	2.232.640.283,00	2.232.640.283,00		
Recurso Privado	6.902.573.911,25	6.902.573.911,25		
VIA + INFRAESTRUTURA	-	-		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	-	-		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	430.261.500,00	430.261.500,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	240.440.250,00	240.440.250,00		Público
HABITAÇÃO	6.812.062.215,25	6.812.062.215,25		Privado

2017 - 2020	2021 - 2024	2025 - 2028	2029 - 2032	2033 - 2036	2037 - 2040
0,00	0,00	0,00	1.149.253.380,00	1.149.253.380,00	1.184.079.240,00
0,00	0,00	0,00	370.783.380,00	370.783.380,00	382.019.240,00
0,00	0,00	0,00	778.470.000,00	778.470.000,00	802.060.000,00
			33,00%	33,00%	34,00%
			286.303.380,00	286.303.380,00	294.979.240,00
			33,00%	33,00%	34,00%
			757.350.000,00	757.350.000,00	780.300.000,00
			33,00%	33,00%	34,00%
			105.600.000,00	105.600.000,00	108.800.000,00
24.806.140,00	24.806.140,00	24.806.140,00	24.806.140,00	24.806.140,00	124.030.700,00
16.344.300,00	16.344.300,00	16.344.300,00	16.344.300,00	16.344.300,00	81.721.500,00
8.461.840,00	8.461.840,00	8.461.840,00	8.461.840,00	8.461.840,00	42.309.200,00
10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	50,00%
1.496.300,00	1.496.300,00	1.496.300,00	1.496.300,00	1.496.300,00	7.481.500,00
10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	50,00%
4.749.840,00	4.749.840,00	4.749.840,00	4.749.840,00	4.749.840,00	23.749.200,00
10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	50,00%
18.560.000,00	18.560.000,00	18.560.000,00	18.560.000,00	18.560.000,00	92.800.000,00
1.552.986.413,02	1.552.986.413,02	1.552.986.413,02	1.552.986.413,02	1.552.986.413,02	1.370.282.129,14
379.548.848,11	379.548.848,11	379.548.848,11	379.548.848,11	379.548.848,11	334.896.042,45
1.173.437.564,91	1.173.437.564,91	1.173.437.564,91	1.173.437.564,91	1.173.437.564,91	1.035.386.086,69
17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	15,00%
73.144.455,00	73.144.455,00	73.144.455,00	73.144.455,00	73.144.455,00	64.539.225,00
17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	15,00%
40.874.842,50	40.874.842,50	40.874.842,50	40.874.842,50	40.874.842,50	36.066.037,50
17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	15,00%
1.158.050.576,59	1.158.050.576,59	1.158.050.576,59	1.158.050.576,59	1.158.050.576,59	1.021.809.332,29

AÇÃO	ORÇAMENTO TOTAL	INVESTIMENTO	CUSTEIO	FONTE DE RECURSOS
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	452.558.480,00	452.558.480,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	1.199.891.749,00	1.199.891.749,00		Público
Pirambu (acessos orla)	8.640.000,00	8.640.000,00		
Recurso Público	6.912.000,00	6.912.000,00		
Recurso Privado	1.728.000,00	1.728.000,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	-	-		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	-	-		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	-	-		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	-	-		Público
HABITAÇÃO	-	-		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	8.640.000,00	8.640.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	-	-		Público
Praia do Futuro (acesso orla)	15.264.000,00	15.264.000,00		
Recurso Público	12.211.200,00	12.211.200,00		
Recurso Privado	3.052.800,00	3.052.800,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	-	-		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	-	-		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	-	-		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	-	-		Público
HABITAÇÃO	-	-		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	15.264.000,00	15.264.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	-	-		Público
Parangaba e Messejana (Centros de Bairro)	30.000.000,00	30.000.000,00		
Recurso Público	30.000.000,00	30.000.000,00		
Recurso Privado	0,00	0,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	-	-		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	-	-		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	30.000.000,00	30.000.000,00		Público

2017 - 2020	2021 - 2024	2025 - 2028	2029 - 2032	2033 - 2036	2037 - 2040
17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	15,00%
76.934.941,60	76.934.941,60	76.934.941,60	76.934.941,60	76.934.941,60	67.883.772,00
17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	15,00%
203.981.597,33	203.981.597,33	203.981.597,33	203.981.597,33	203.981.597,33	179.983.762,35
0,00	0,00	0,00	8.640.000,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	6.912.000,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	1.728.000,00	0,00	0,00
			100,00%		
			8.640.000,00		
0,00	0,00	0,00	15.264.000,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	12.211.200,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	3.052.800,00	0,00	0,00
			100,00%		
			15.264.000,00		
22.500.000,00	0,00	7.500.000,00	0,00	0,00	0,00
22.500.000,00	0,00	7.500.000,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75,00%		25,00%			
22.500.000,00		7.500.000,00			

AÇÃO	ORÇAMENTO TOTAL	INVESTIMENTO	CUSTEIO	FONTE DE RECURSOS
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	-	-		Público
HABITAÇÃO	-	-		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	-	-		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	-	-		Público
Oficina Urubu	15.000.000,00	15.000.000,00		
Recurso Público	15.000.000,00	15.000.000,00		
Recurso Privado	0,00	0,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	-	-		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	-	-		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	15.000.000,00	15.000.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	-	-		Público
HABITAÇÃO	-	-		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	-	-		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	-	-		Público
Bonde	4.248.413.333,33	4.248.413.333,33		
Recurso Público	3.418.053.333,33	3.418.053.333,33		
Recurso Privado	830.360.000,00	830.360.000,00		
VIA + INFRAESTRUTURA	-	-		Público
VEÍCULOS (corredores e alimentadores)	2.728.000.000,00	2.728.000.000,00		Público
EQUIPAMENTOS SOCIAIS	296.000.000,00	296.000.000,00		Público
DESAPROPRIAÇÃO - EQUIP. SOCIAIS (R\$1.000m²)	164.613.333,33	164.613.333,33		Público
HABITAÇÃO	783.000.000,00	783.000.000,00		Privado
URBANIZAÇÃO Raio de 500m (18,5% a R\$160)	236.800.000,00	236.800.000,00		Público / Privado
DESAPROPRIAÇÃO - ALARGAMENTOS (5.000m²)	40.000.000,00	40.000.000,00		Público
DESPESA TOTAL	49.363.105.083,83	49.363.105.083,83		
Recurso Público Municipal	23.668.935.972,58	23.668.935.972,58		
Recurso Privado	25.694.169.111,25	25.694.169.111,25		
Média Anual				

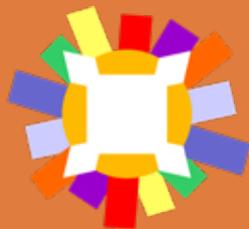
2017 - 2020	2021 - 2024	2025 - 2028	2029 - 2032	2033 - 2036	2037 - 2040
0,00	3.750.000,00	3.750.000,00	7.500.000,00	0,00	0,00
0,00	3.750.000,00	3.750.000,00	7.500.000,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	25,00%	25,00%	50,00%		
	3.750.000,00	3.750.000,00	7.500.000,00		
	25,00%		75,00%		
	33,00%	33,00%	34,00%		
	33,00%	33,00%	34,00%		
526.202.222,22	799.002.222,22	799.002.222,22	1.617.402.222,22	253.402.222,22	253.402.222,22
387.808.888,89	660.608.888,89	660.608.888,89	1.479.008.888,89	115.008.888,89	115.008.888,89
138.393.333,33	138.393.333,33	138.393.333,33	138.393.333,33	138.393.333,33	138.393.333,33
10,00%	20,00%	20,00%	50,00%		
272.800.000,00	545.600.000,00	545.600.000,00	1.364.000.000,00		
16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
49.333.333,33	49.333.333,33	49.333.333,33	49.333.333,33	49.333.333,33	49.333.333,33
16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
27.435.555,56	27.435.555,56	27.435.555,56	27.435.555,56	27.435.555,56	27.435.555,56
16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
130.500.000,00	130.500.000,00	130.500.000,00	130.500.000,00	130.500.000,00	130.500.000,00
16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
39.466.666,67	39.466.666,67	39.466.666,67	39.466.666,67	39.466.666,67	39.466.666,67
16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
6.666.666,67	6.666.666,67	6.666.666,67	6.666.666,67	6.666.666,67	6.666.666,67
7.818.501.475,80	8.366.146.153,30	9.254.995.653,30	10.254.008.067,47	6.899.501.870,90	6.769.951.863,06
3.419.367.737,55	4.151.140.065,05	4.832.399.565,05	5.463.341.179,22	2.892.492.682,66	2.910.194.743,04
4.399.133.738,25	4.215.006.088,25	4.422.596.088,25	4.790.666.888,25	4.007.009.188,25	3.859.757.120,02
1.954.625.368,95	2.091.536.538,33	2.313.748.913,33	2.563.502.016,87	1.724.875.467,73	1.692.487.965,77

REFERÊNCIAS

- ALEXANDER, Christopher. **El modo intemporal de construir**. Barcelona: Gustavo Gili, 1981.
- _____. **Unlenguaje de patrones**. Barcelona: Gustavo Gili, 1977.
- AMBITE, José Luis et al. **Integrating heterogeneous data sources for better freight flow analysis and planning**. Transportation Research Board Annual Meeting. Los Angeles: University of Southern California, 2002.
- ANAND N, QUAK H, VAN DUIN R, TAVASSZY L. **City logistics modelling efforts: trends and gaps—a review**. *Procedia Soc Behav Sci*, v.39, p. 101–115, 2012.
- ANDERSON, Stanford. **On streets. Massachusetts**. Cambridge: The MIT Press, 1986.
- BARNET, Jonathan. **Planning for a new century**. Washington, DC: Island Press, 2001.
- BARROSO, Gustavo. **À margem da história do Ceará**. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará, 1962.
- _____. **Coração de menino**. Rio de Janeiro: G. M. Costa, 1939.
- BOLSELMANN, Peter. **Urban transformation: understanding city form and design**. Washington, DC: Island Press, 2008.
- BROWER, Sidney. **Good neighborhoods: a study of in-town and suburban residential environments**. Nova Iorque: Praeger, 1973.
- CALTHORPE, Peter; VAN DER RYN, Sim. **Sustainable communities: a new design synthesis for cities, suburbs and towns**. San Francisco: Sierra Club, 1991.
- CALTHORPE, Peter. **The pedestrian pocket book**. New York: Princeton Architectural Press, 1989.
- CARR, Stephen; FRANCIS, Mark; RIVLIN, Leanne. **Public Space**. Cambridge: Cambridge University Press, 1992. (*Environment and Behavior*).
- CASTRO, José L. **Fatores de localização e de expansão da cidade de Fortaleza**. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará, 1978.
- _____. **Pequena informação relativa à arquitetura antiga no Ceará**. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará, 1977.
- CASTROVIEJO, Miguel. **Ecoturismo: critérios de desarrollo y casos de manejo**. Valencia: Icona, 1992.
- CERVERO, Robert; BERNICK, Michel. **Transit villages in the 21st century**. Nova Iorque: McGraw Hill, 1996.
- CHOAY, Françoise. **O urbanismo**. São Paulo: Perspectiva, 1965.
- CIARDINI, Francesco. **Los centros históricos**. Madrid: Gustavo Gili, 1983.
- COMI, Antonio et al. **Urban freight transport demand modelling: a state of the art**. *European Transport. Trasporti Europei*, v. 51, n. 7, p. 1-17, 2012.
- CROWE, Timothy. **Crime prevention through environmental design**. Boston: Butterworth-Heinemann, 2000.
- CUNHA, Maria N. R. **Praças de Fortaleza**. Fortaleza: Imprensa Oficial do Ceará, 1990.
- DABLANC, L. **Freight transport for development toolkit: road freight**. Washington: World Bank, 2009. Disponível em : <<http://siteresources.worldbank.org/INTTRANSPORT>>
- DANIELS, P. **Movimiento en ciudades**. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local, 1983.
- DAVIS, Mike. **Ecologia do medo**. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- _____. **Planet of slums**. London: Verso, 2006.
- DEL RIO, Vicente. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. São Paulo: Pini, 1990.
- DUTRA, Nadja Gilheuca da Silva. **O enfoque de “citylogistics” na distribuição urbana de encomendas**. 2004. 212 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)—Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2004.
- EISNER, Simon; GALLION Arthur. **The urban pattern**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993.
- FALK, Nicholas. **Sustainable urban neighborhood**. Nova Iorque: Architectural Press, 1999.
- FISHER, Thomas B. **Strategic environmental assessment in transport and use planning**. London: Earthscan, 2002.
- FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir**. Petrópolis: Vozes, 1975.
- GASPARINI, André. **Atratividade do transporte de carga para polos geradores de viagem em áreas urbanas**. Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, 2008.
- GIRÃO, Raimundo. **Geografia estética de Fortaleza**. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará, 1959.
- GLAZER, Nathan. **The public face of architecture**. New York: The Free Press, 1987.

- GONZALEZ-FELIU, Jesus; TOILIER, Florence; ROUTHIER, Jean-Louis. **End consumer movement generation in French medium urban areas**. *ProcediaSocBehavSci*, v. 2, n. 3, p. 6189-6204, Sep. 2010.
- GONZALEZ-FELIU, Jesus; ROUTHIER, Jean-Louis. **Modeling urban goods movement: how to be oriented with so many approaches?** *ProcediaSocBehavSci*, v. 39, p. 89–100, 2012.
- GONZALEZ-FELIU, J. et al. **Estimated data production for urban goods transport diagnosis**. In: Gonzalez-Feliu, J.; Semet, F.; RouthierJ-L (Eds). *Sustainable Urban Logistics: Concepts, Methods and Information Systems*. **Berlin**: Springer Berlin Heidelberg, 2014.
- GOODALL, Brian. **La economía de las zonas urbanas**. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local, 1974.
- GOOTTMAN, Jean. *Since megalopolis*. **Baltimore**: The Johns Hopkins University, 1990.
- GRAVA, Sigurd. **Urban transportation systems-choices for communities**. Nova Iorque: MacGraw Hill, 2003.
- GREENBERG, Mike. **The poetics of cities**. Columbus: Ohio State University, 1995.
- GUEDES, Patrick. **Cidades em evolução**. Campinas: Papirus, 1994.
- HALL, Peter. **Cities of tomorrow**. Oxford: Blackwell, 1995.
- HILL, Dilys. **Citizen and cities: urban policy in the 1990s**. King's Lynn: Biddles, 1994.
- HOLGUÍN-VERAS, J.; BAN, J.; JALLER, M. et al. **Feasibility study for freight data collection**. New York, 2010.
- HOLGUÍN-VERAS, J.; SÁNCHEZ-DÍAZ, I.; GONZÁLEZ-CALDERÓN, C. A. et al. **Freight demand estimation from secondary sources**. New York, 2012.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Vamos conhecer o Brasil. Nosso povo. Característica da população. Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <<http://7a12.ibge.gov.br/pt/vamos-conhecer-o-brasil/nosso-povo/caracteristicas-da-populacao>>. Acesso em: 29 ago. 2014.
- JACOBS, Jane. **The death and life of great american cities**. Nova Iorque: Vintage Books, 1992.
- KELBAUGH, Douglas. **Common place: toward neighborhood and regional design**. Washington: University of Washington, 1997.
- KEMP, Roger. **Cities going green: a handbook of best practices**. Jefferson: McFarland, 2011.
- KUNSTLER, Howard. **Home from nowhere**. New York: Simon & Schuster, 1996.
- LAGRO JR, James. **Site analysis: informing context-sensitive and sustainable site planning and design**. Hoboken: Wiley, 2013.
- LAMAS, José M. R. G. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. Lisboa: CalousteGgulbenkian, 1992.
- LAURIE, Michel. **Introducción a laarquitecturadelpaisaje**. Madrid: Gustavo Gili. 1983.
- LIMA, Rosemary Oliveira. **Reposicionamento do destino turístico: o caso do centro de eventos do Ceará, Brasil**. 2015. 149f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Negócios Turísticos)– Centros de Ciência e Tecnologia e de Estudos Sociais Aplicados, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2015.
- LOPES, André Soares. **Transportes, uso do solo e atividades: modelagem conceitual para o planejamento da acessibilidade urbana**. 2015. Tese (Doutorado em Engenharia de transporte)– programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2015.
- LYDON, Mike; GARCIA, Anthony. **Tactical urbanism: short term action for long term change**. Washington, DC: Island Press, 2015.
- LYLE, John. **Design for human ecosystems**. Washington: Island Press, 1999.
- LYNCH, Kelvin. **La buena forma de laciudad**. Madrid: Gustavo Gili, 1984.
- _____. **La imagem de laciudad**. Buenos Aires: Infinito, 1970.
- MAUSBACH, Hans. **Urbanismo contemporâneo**. Amadora: Presença, 1981.
- MITCHEL, William. **E-topia. Massachusetts**: Cambridge: The MIT Press, 1999.
- MORETTI, Enrico. **The new geography of jobs**. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2012.
- MUNFORD, Lewis. **A cultura das cidades**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1961.
- _____. **The city in history**. London: Penguim, 1961.
- Holguín-Veras, José et al. **Freight trip generation and land use:transportation research board**. Washington, DC.: National Cooperative Freight Research Program, 2012.
- NEWMAN, Peter; KENWORTHY, Jeffrey. **Sustainability and cities: overcoming automobile dependence**. Washington, DC: Island Press, 2009.

- NUZZOLO, Agostino; CRISALLI, Umberto; COMI, Antonio. **A delivery approach modeling for urban freight restocking.** Journal Of Civil Engineering And Architecture, v. 6, n. 3, p. 251-267, Jan. 2012.
- OGDEN, Ken W. **Urban goods movement: a guide to policy and planning.** Michigan: Ashgate Pub, 1992.
- OLALQUIAGA, Celeste. **Megalopolis: contemporary cultural sensibilities.** Minneapolis: University of Minnesota, 2001.
- PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean. **Formas urbanas: de lamanzana al bloque.** Madrid: Gustavo Gili, 1986.
- PEREIRA, Lilian dosSantos Fontes. **Proposta metodológica para estimativa de fluxos de cargas a partir de dados secundários: uma aplicação em Belo Horizonte.** 2015. 108 f. Dissertação (Mestrado em Geotecnia e Transportes)– Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.
- PINON, Pierre; DUPRÉ-HENRY, Dominique. **Composition urbaine: Repères.** Paris: STU, 1992.
- PINON, Pierre. **Lire e composer l'espace public.** Paris: STU, 1992.
- PORTERFIELD, Gerald. **A concise guide to community planning.** New York: McGraw Hill, 1995.
- PRINZ, Dieter. **Configuração Urbana Vol. I e II.** Amadora: Presença, 1980.
- QUARONI, Ludovico. **La torre de Babel.** Madrid: Gustavo Gili, 1967.
- QUISPÉL, Martin. **Active partnerships: the key to sustainable urban freight transport.** Netherlands: Bestufs, 2002.
- RICHARDS, Brian. **Transport in cities.** London: Architecture Design and Technology Press, 1990.
- ROSSI, Aldo. **La arquitectura de la ciudad.** Madrid: Gustavo Gili, 1971.
- SÁNCHEZ, Álvaro. **Sistema arquitectonicos y urbanos.** Cidade do México: Editorial Trillas, 1978.
- SANCHES JUNIOR, P. F.; RUTKWOSKI, E. W.; LIMA JUNIOR, O. F. Análise crítica das políticas públicas para carga urbana nas metrópoles brasileiras. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 28., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Enegep, 2008. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_tn_sto_069_492_11401.pdf> Acesso em: 29 ago. 2014
- SANTOS, E. M. **Uso de dados SPED fiscal para o planejamento de projetos de logística urbana: uma proposta metodológica utilizando o software QlikView.** 2015. Tese (Doutorado em Transportes)– Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2015.
- SHORT, John. **The urban order: an introduction to urban geography.** Hoboken: Blackwell, 1996.
- SILVA, Thiago Canhos Montmorency; MARINS, Karin Regina de Casas Castros. **Discutindo o papel do transporte de carga no planejamento urbano: contextualização e comparativo conceitual.** In: CONGRESSO DE ENSINO E PESQUISA EM TRANSPORTES, 18., 2013, Curitiba. Anais... Curitiba: ANPET, 2013.
- SITTE, Camillo. **A construção das cidades segundo princípios artísticos.** São Paulo: Ática, 1992.
- SOUTHWORTH, Michael. **Streets and the shaping of towns and cities.** New York: McGraw Hill, 1997.
- TAMIM, Ofyar.Z.; WILLUMSEN, L. G. **Freight Demand Model Estimation from Traffic Counts.** London: Proceeding PTCR Summer Annual Meeting, 1988.
- TANDY, Cliff. **Paisajurbano.** Madrid: H. Blume, 1976.
- TANIGUCHI, Eiichi.; THOMPSON, Russell G.; YAMADA, Tadashi. Emerging techniques for enhancing the practical application of city logistics models. **Procedia SocBehavSci**, v. 3, n. 9, p. 3-18, 2012.
- TCHUMI, Bernard. **Architecture and disjunction.** Cambridge: The MIT Press, 1994.
- _____. **Event cities.** Cambridge: The MIT Press, 1994.
- TUMLIN, Jefferson. **Sustainable transportation planning.** Hoboken: Wiley, 2012.
- VAN ZUYLEN, Henk. J.; WILLUMSEN, Luis G. **The most likely trip matrix estimated from traffic counts.** Transportation Research Part B, v. 14b, n. 3, p. 281-293, 1980.
- VELHO, Otávio. **O fenômeno urbano.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.
- VENTURI, Robert. **Complejidad y contradiccion en la arquitectura.** Madri: Gustavo Gili, 1972.
- WATSON, Donald. **Time-saver for urban design.** McGraw Hill, 2003.
- WHYTE, William H. City: **Rediscovering the center.** Nova Iorque: Anchor Books, 1988.
- ZARGARI, S. A.; HAMEDANI, S. M. Estimation of freight O-D matrix using waybill data and traffic counts in Iran roads. **Iranian Journal of Science & Technology**, Transaction B, Engineering, 2006.



FORTALEZA2040